# RACIONALIDAD ESTATAL Y CIENCIA MODERNA

JUAN MANUEL SALGADO

# RACIONALIDAD ESTATAL Y CIENCIA MODERNA

Editorial Biblos

Salgado, Juan Manuel
Racionalidad estatal y ciencia moderna / Juan Manuel Salgado. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Biblos, 2025.
197 p. ; 23 x 16 cm. - (Filosofía)

ISBN 978-987-814-603-4

1. Ensayo Filosófico. 2. Filosofía Moderna. 3. Aristotelismo. I. Título.
CDD 190

Diseño de tapa: Luciano Tirabassi
Armado: Micaela Cataldi Evia

© Juan Manuel Salgado, 2025
© Editorial Biblos, 2025
Pasaje José M. Giuffra 324 (C1064ADD) Buenos Aires
info@editorialbiblos.com / www.editorialbiblos.com.ar
Hecho el depósito que dispone la ley 11.723
Impreso en la Argentina

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sin el permiso previo y escrito de la editorial. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

Esta primera edición fue impresa en DP Argentina S.A.,
Panamericana km 37,5, Centro Industrial Garín, Buenos Aires, República Argentina,
en julio de 2025.

# Índice

Prólogo ..... 9
*Mariana Córdoba*

Introducción ..... 17

PRIMERA PARTE
El orden de las personas

1. Un orden social descentrado ..... 31
2. El nacimiento de los poderes centralizados ..... 39
3. Las universidades ..... 43
4. El proceso judicial inquisitivo ..... 51
5. La conquista de América, el estado y la naturaleza ..... 61
6. La nueva racionalidad estatal ..... 65
7. La moderna teoría política ..... 75

SEGUNDA PARTE
El orden de las cosas

8. La nueva ciencia ..... 85
9. La física/ética de Aristóteles ..... 91
10. Una nueva naturaleza ..... 101
11. Del centro espacial a la fuerza centrípeta ..... 115
12. Dios y el orden moderno ..... 123
13. Las leyes de la naturaleza ..... 135
14. Corpúsculos, átomos e individuos:
la organización de la materia ..... 149

15. El espacio, territorio del poder de Dios ..... 159
16. El sistema del mundo ..... 169

Reflexiones finales ..... 181

Bibliografía ..... 187

# Prólogo

*Mariana Córdoba*
*CONICET - UBA*

La revolución científica del siglo XVII, con la consagración de la matematización de la naturaleza y la unificación de la física de Isaac Newton, de la mano del nacimiento del estado moderno europeo supusieron un cambio radical: la instauración de un nuevo sentido común dominante basado, precisamente, en la dominación de los otros (otros individuos, otros pueblos, otras clases, la naturaleza). Juan Manuel Salgado argumenta en esta línea, buscando más que una analogía entre el nacimiento del estado y el de la ciencia moderna.

El libro se divide en dos partes, "El orden de las personas" y "El orden de las cosas". En cuanto a la organización social, política y jurídica a la que el autor dedica la primera parte, rechaza la idea de Thomas Hobbes de que el estado soberano es el resultado de una racionalidad única, superior. Rechaza, a su vez, la idea de Max Weber de que Occidente crea la mejor forma racional de organizarnos. Y si bien su análisis se alinea con algunas ideas del marxismo clásico, se aleja de la concepción dogmática de que, en términos de Enzo Traverso: "Los cambios en el fundamento económico llevan tarde o temprano a la transformación de toda la inmensa superestructura".[1] Su mirada es más próxima a la idea no dogmática que Karl Marx y Friedrich Engels exponen en *La sagrada familia,*[2] de acuerdo con la cual quien actúa y hace historia no es la Historia, sino "el hombre", el hombre vivo, de carne y hueso. En este sentido, como afirma Traverso, la historia es un proceso permanente de producción de subjetividades.

La revolución científica newtoniana y la instauración de un régimen de racionalidad y universalidad es comprendido en el marco del pasaje de la racionalidad comunitaria a la racionalidad estatal, como un proceso que se puede interpretar a partir de un peculiar anudamiento entre saber

1. Enzo Traverso (2022), *Revolución. Una historia intelectual*, Buenos Aires, FCE, p. 26.

2. Karl Marx y Friedrich Engels [1844-45] (1981), *La sagrada familia o crítica de la crítica. Contra Bruno Bauer y consortes*, Madrid, Akal.

y poder. El abordaje de Juan Manuel se inscribe en un camino iniciado por Michel Foucault, al elucidar el conocimiento como un ejercicio, como un producto del poder: la verdad se produce, las relaciones de poder y las reglas del derecho son condición de posibilidad de los discursos de verdad. Así se comprende la revolución científica, instituida no como una mera consecuencia, sino como una conjunta y mutua constitución, con el nuevo poder también naciente.

El nacimiento del estado moderno no da cuenta de la revolución científica, ni a la inversa. Estado moderno y ciencia moderna se fueron configurando juntos, y el autor exhibe las ideas y actividades de quienes llevaron a cabo esa configuración. Se pregunta por las condiciones de posibilidad de un drástico cambio de orden, en el orden de las personas y en el orden de las cosas: en el sentido común, en las subjetividades, en las propias condiciones de posibilidad de dichos órdenes. Pone en jaque la idea de que un nuevo orden racional se erige para poner fin al desorden, al caos anárquico y la irracionalidad.

La primera parte, "El orden de las personas", que consta de siete capítulos, describe los rasgos básicos olvidados de los órdenes sociales premodernos: los rasgos de una racionalidad comunitaria, particular e histórica, asentada en los vínculos contextuales, en la que no cabe distinguir, con categorías extemporáneas, entre lo público y lo privado; estos modos expresaban una razón contraria a la del estado moderno (capítulo 1). Desarrolla cómo dicha racionalidad perdió prestigio y legitimidad en un proceso iniciado con la Iglesia y que culmina con los estados modernos, en cuya jerarquización y concentración de poderes se destaca la organización burocrática (capítulo 2). En este proceso ha sido crucial el rol de la profesionalización del funcionariado, especialistas formados en las universidades, y la recepción del derecho romano y el proceso de despojo de las particularidades locales en beneficio de soluciones jurídicas generales, sistemáticas, uniformes y abstractas, basadas en la autoridad de la razón (capítulo 3). El autor argumenta que en la conquista de América, religión e idioma fungieron como instrumentos de dominación del aparato monárquico sobre una población reducida a *estado de naturaleza*, lo que legitimó operar sobre ella. El estado moderno es presentado como consecuencia del *pillaje de América*, de esta acumulación originaria de capital, y no como su causa (aseveración tributaria del marxismo). El estado absolutista se consolida como consecuencia de esta experiencia exitosa de colonización (capítulo 5). Expone Juan Manuel cómo la naciente racionalidad constitutiva del estado moderno desagrega las comunidades en individuos impersonales,

se trata de la disolución de identidades colectivas para producir un conglomerado de individuos. Nuevos saberes y métodos acompañan el monopolio de la fuerza legítima, y una nueva arquitectura del poder burocrático se erige sobre leyes y reglamentos (capítulo 6). La ley aristotélico-tomista, enlazada con la costumbre, la prudencia y la justicia, es reemplazada por la ley en sentido moderno: expresión de la voluntad del titular de la soberanía. Las reglas abstractas y estrictas suponen el arrasamiento de las autonomías estamentales, locales, comunitarias; y con la nueva teoría política, las normas reemplazan a la Iglesia. El estado se legitima a sí mismo; su existencia constituye al cuerpo social en tanto tal. La racionalidad del poder centralizado demanda una estructura jerárquica de funcionarios. El conocimiento científico moderno, en su propia normativa, se articuló con los propios procedimientos de gobierno estatal; se anudaron, de este modo, racionalidad política y jurídica con racionalidad científica.

El nacimiento de la ciencia moderna que enorgullece a Occidente y el nacimiento del estado moderno es visto a través de una aguda lente, que pretende situarlo en un orden racional que solo se comprende si se analiza qué otro orden debió suplantar y la violencia con la que lo hizo. Pero esto no es todo. Este proceso, el de fundar una nueva racionalidad, erige con ello la propia norma que delimita lo racional, lo universal y lo objetivo de lo que no lo es. El tránsito de la racionalidad comunitaria a la racionalidad estatal también da cuenta del pasaje de (y el contraste entre) la física aristotélica cualitativa, y la física moderna matematizada. A esto se referirá la segunda parte del libro, "El orden de las cosas", que comprende nueve capítulos.

En esta parte, el libro describe la reducción de la razón a las reglas universales del pensamiento humano, único árbitro posible de las disputas. El orden de la mente captura y produce el orden natural y político, lógico y abstracto. La revolución científica ofreció una nueva imagen del universo ordenado como escenario de una legalidad única. Las leyes universales se imponen de igual forma que la autoridad central impone su ley: la relación entre dios y su creación y entre los reyes y sus súbditos permite trazar –nuevamente– algo más que una analogía (capítulo 8). Se contrasta con la filosofía natural aristotélica la imagen posterior moderna: la de un universo organizado subsumido bajo leyes universales. Leyes que operan y se validan por encima y por fuera de las personas y las cosas, de la mano de un aparato organizado de control sobre las individualidades (capítulo 9). El texto describe que estos cambios se ven acompañados por el desplazamiento de significados de lo "natural" y

la "naturaleza" entendida como otro espacio de dominio, de sometimiento al poder (capítulo 10). La transición de una racionalidad a otra se dirime también, en este libro, en términos del rechazo, por irracional, de las disposiciones naturales internas (aristotélicas) de los entes. Descifrar el libro del universo requiere dejar de lado las cualidades secundarias y asumir un reduccionismo matemático de cualidades primarias, las leyes universales gobiernan ahora el cielo y la Tierra (capítulo 11). El inmenso logro de la física newtoniana es leído en su íntima relación con la teología. Juan Manuel ofrece una mirada kuhniana de la ciencia articulada con la noción de *a priori* histórico de Foucault (capítulo 12). Por medio de un recorrido crítico, analiza algunos debates en torno a qué sentidos de la ley jurídica, relativos a la titularidad del poder de legislar, si algunos, constituyen la base sobre la cual se erige la noción moderna de ley de la naturaleza. Si el absolutismo es el momento inicial de los estados modernos, estos mantuvieron, en sus formas democráticas posteriores, los principios de soberanía y el ordenamiento racional burocrático mediante un sistema de leyes similar (capítulo 13). La obra recorre también con erudición la articulación entre los esquemas corpusculares, atomistas en ciencias, y la concepción política de una realidad social entendida como yuxtaposición de individualidades no conectadas (destinatarias de las normas). El conocimiento es producto y productor de una ontología individualizadora, se trata de un saber tecnológico de dominación que se aprende, se transmite y se ejerce tanto sobre los seres humanos como sobre las cosas. El mundo (natural y social) es un campo de control y manipulación en la línea de Max Horkheimer (capítulo 14). El libro expone que en el siglo XVII se reintroduce la polémica en torno a la concepción del espacio respecto del espacio geográfico, transformado por su utilización política. El cuerpo político preestatal era una comunidad no necesariamente coextensiva con un territorio. Y el espacio newtoniano es un efecto de dios: absoluto, infinito e inmóvil (capítulo 15). Finalmente, aborda la concepción newtoniana de los cuerpos matematizados y la concepción, enraizada en la alquimia, de los conceptos de actividad y fuerza, hasta llegar a la definición de fuerza de atracción gravitatoria de alcance universal, homogénea y mensurable. Afirma que su postulación dio como resultado un cuerpo de leyes y principios que explicaron el movimiento tanto en la Tierra como en los cielos. Era ahora posible explicar la naturaleza en términos matemáticos. Este es el orden natural. El autor se refiere al doble rol de las leyes que constituyen una ontología y, a la vez, regulan el comportamiento de los cuerpos. Se establece el vínculo entre esta

concepción y los siglos de elaboración jurídica de los ordenamientos burocráticos que le dieron lugar.

Este es un libro que se sumerge en los regímenes de producción de poder que hacen posible la ciencia y el conocimiento, y los marcos de racionalidad que los legitiman. Uno de sus hilos conductores es, entonces, la búsqueda foucaultiana de qué relaciones de poder posibilitan los discursos de verdad y sus poderosos efectos productivos en el mundo. En síntesis, este texto explora la originalidad del derecho y el estado modernos, así como los fundamentos filosóficos de la ciencia moderna, a partir del análisis del paso desde los órdenes previos, políticos y científicos hacia los modernos.

El éxito de la ciencia y del estado modernos se entiende como un arrasamiento de formas de relación entre comunidades, pero también entre sujeto cognoscente y objetos de estudio. Y da origen a la propia exaltación de la "racionalidad", "universalidad" y "objetividad" de la ciencia moderna para la legitimación de su práctica y sus productos. Las filósofas feministas han denunciado que esta supuesta objetividad constituye un velo que impide ver la co-construcción de esa racionalidad y los poderes (las relaciones de poder) que la sustentan. Solo se puede instituir una nueva racionalidad si se barre con una forma previa de organización. Pero si la nueva forma de organización instituida es entendida no solo como racional, sino también como medida de toda racionalidad, además de arrasar con una forma previa, su propio movimiento de constitución exige descalificar, deslegitimar y desprestigiar la antigua forma como irracional. Por ello, este es un libro incómodo para las lecturas hegemónicas de la ciencia y las loas a la idea de progreso.

Al comprender la verdad como un producto del poder, el libro también dialoga con la tradición epistemológica marxista, en la elaboración de Georg Lukács y de las epistemólogas del punto de vista feminista, según la cual la verdad no es una propiedad de los enunciados, como quiere la tradición hegemónica en filosofía de la ciencia, sino una cuestión práctica. Esta es apenas una vía posible de ingreso al texto de Juan Manuel Salgado. La celebrada revolución científica es la consolidación de un orden de dominación. Este orden, de las personas y de las cosas, político y científico, solo es inteligible, de acuerdo con el autor, a partir de la comprensión de un peculiar arrasamiento: la razón universal de élites profesionales y gobernantes desplazan y destruyen una racionalidad previa. El movimiento que aniquila una racionalidad no solo instituye una nueva, sino que se atribuye la prerrogativa de definir los propios

marcos de la racionalidad. Aquello que se nos impone como universal, racional y objetivo es, en rigor, parcial. De igual manera las filósofas feministas definen la ciencia androcéntrica, que tiene su máximo punto de expresión en la consolidación de la ciencia moderna y, en particular, en la producción de los marcos de validación y legitimación del conocimiento científico. No es, entonces, solo una nueva racionalidad lo que emerge, sino también los marcos de evaluación de la racionalidad, la objetividad y la universalidad.

Una crítica que solemos recibir las filósofas feministas nos instruye sobre que este tipo de análisis no es filosófico sino sociológico. Esto último sugiere otra vía de ingreso al texto de Juan Manuel. ¿Cómo calificamos la disciplina que enmarca su escritura? El autor asume un desafío a contramano de las modas de nuestra época: ofrece una mirada integradora de un proceso extenso en el tiempo histórico, cuando la investigación académica actual nos obliga a analizar procesos de manera acotada, en términos de hiperespecialización. En ese sentido, sin proponérselo, cuestiona nuestras prácticas epistémicas, académicas e institucionales. Muy a contramano de aquella moda ofrece, entonces, una narrativa totalizadora que nada pierde en rigor, sino que, al contrario, demuestra más rigor que muchos trabajos que hacen *zoom* extremo sobre el proceso analizado. Al estilo de los historiadores y realizando, al propio tiempo, un auténtico ejercicio filosófico, ofrece una lectura de la ciencia, de la historia de la ciencia, de los marcos de racionalidad y universalidad, una crítica a la objetividad moderna, logrando incomodar las miradas hiperespecializadas del academicismo del presente.

Otra puerta de acceso al texto es la de la crítica a las dicotomías, tal como puede encontrarse en el pragmatismo filosófico y en la filosofía feminista de la ciencia. Juan Manuel se refiere a la separación entre el mundo de lo humano y el mundo de la naturaleza –pues el sometimiento de la nueva racionalidad demandó delimitar lo humano de lo no humano– afirmando que esta no siempre fue obvia. Hoy los feminismos también cuestionan las dicotomías, absolutizaciones metafísicas de distinciones que bien podrían haber sido inocuas.

El libro dialoga implícitamente con muchas posiciones feministas relevantes de la actualidad. Según Miranda Fricker: "[…] las proposiciones que reciben su aprobación como conocimiento probablemente reflejarán las perspectivas e incluso servirán para los propósitos de aquellos

cuyo poder social configura las prácticas de aprobación".[3]Juan Manuel adheriría a esta idea, pero no enfoca su mirada exclusivamente en quienes detentan el poder social, sino también en los burócratas que lo ejecutan: funcionarios, profesionales, universitarios, etcétera. Sally Haslanger[4] cuestiona el énfasis que la tradición filosófica occidental ha ubicado en el ideal de la razón y de los sujetos racionales. Con este desafío dialoga también la investigación de Juan Manuel.

El resultado es un libro importante. Importante porque es erudito, por la inmensa bibliografía citada, por el análisis crítico realizado sobre ella, porque, sin visitar siquiera generalizaciones de lugares comunes, se atreve a escribir una historia integral de una transición que involucra siglos. Además de importante, este es un libro bello: su escritura es, a la vez, rigurosa, clara y exquisita. Por esto, se opone a las tradiciones filosóficas hegemónicas que, al desanclar la ciencia de sus condiciones políticas y económicas (materiales) de producción, emulan una escritura "científica" plagada de anglicismos y sin belleza. En este respecto, también cuestiona nuestras prácticas epistémicas.

Por último, otra forma de aproximarse a este texto, que puede ayudarnos a comprender sus efectos, es leerlo como el resultado de una trayectoria intelectual, personal y política. Juan Manuel Salgado es abogado, fue fiscal federal y juez de la provincia de Neuquén, fue decano de la Facultad de Derecho de la Universidad del Comahue, magíster en Epistemología e Historia de la Ciencia, asesor legal de la Confederación Mapuche de Neuquén y director del Observatorio de Derechos Humanos de Pueblos Indígenas. El libro puede leerse, entonces, como resultado de un compromiso político con las comunidades originarias, con la justicia y con la producción de sentido en nuestro tiempo presente, signado por la destrucción masiva del sentido. En un momento en que viene ganando un oscurantismo irracional en nuestro país y buena parte del mundo, pensar en las violencias de la racionalidad del pasado es necesario para vislumbrar un futuro. Y quizás esto es lo que más falta nos hace. Si bien el autor se ciñe a una temporalidad histórica pasada, y no pretende exceder el ámbito estudiado, ofrece herramientas para

3. Miranda Fricker (2001), "El feminismo en epistemología: pluralismo sin posmodernismo", en Jennifer Hornsby y Miranda Fricker, *Filosofía y Feminismo. Un compendio*, Idea Books, Barcelona, p. 161.

4. Sally Haslanger (1993), "On Being Objective and Being Objectified", en Antony, Louise and Charlotte Witt (eds.), 1993 [2002], *A Mind of One's Own: Feminist Essays on Reason and Objectivity*, Westview Press, Boulder, pp. 209-253.

pensar y preguntarnos por las condiciones de posibilidad del surgimiento de una nueva racionalidad futura Eso hacen los libros importantes. Su relevancia está también entre líneas, en los márgenes, en las mentes de los lectores que se apropiarán, interpretarán y reinterpretarán la letra escrita.

# Introducción

Advierto a la lectora y al lector que este es un trabajo algo extraño. Se relata una historia poco conocida que comienza en las comunidades aldeanas de la Europa anterior a la reforma gregoriana y concluye con la física de Isaac Newton, unos seiscientos años después. Puede verse como el tránsito de la racionalidad comunitaria a la racionalidad estatal. También, como el contraste entre la física aristotélica y la moderna.

Su mirada central está enfocada en las transformaciones de la filosofía natural de los siglos XVI y XVII europeos, especialmente en este último, inmersa en sus circunstancias sociales e históricas. En ese período, el sistema de creencias generalmente aceptado acerca de las cosas, el movimiento, el espacio y el tiempo fue modificado por otro enteramente diferente, y dio lugar a lo que siglos más tarde se llamó "revolución científica", abriendo las puertas a un mundo de investigaciones y descubrimientos sobre la naturaleza dentro del cual aún hoy vivimos.

¿Cómo fue posible que ideas que en su momento parecieron tan obvias resultaron en poco más de un siglo reemplazadas por otras drásticamente diferentes, produciendo un sentido común por completo opuesto al que dominó el pensamiento europeo durante centurias?

Me propongo exhibir de qué manera esta transformación formó parte de una concepción diferente de lo que era un *orden racional*, vinculada a modalidades enteramente nuevas de conformación de las sociedades y del ejercicio de la autoridad política. Cambios en los que en gran proporción se encontraban inmersos los mismos protagonistas que promovieron la filosofía natural moderna.

El hilo conductor está sugerido por las siguientes preguntas de Michel Foucault: "¿Qué reglas de derecho ponen en marcha las relaciones de poder para producir discursos de verdad?, o bien, ¿qué tipo de poder es susceptible de producir discursos de verdad que están, en una sociedad como la nuestra, dotados de efectos tan poderosos?".[1] Se trata de interrogantes adecuados al período que se considera y que tienen como punto

1. Michel Foucault, "Curso del 14 de enero de 1976", en Michel Foucault (1978), *Microfísica del poder*, La Piqueta, Madrid, 1979, p. 139. Después del nombre y apellido del

de apoyo la afirmación de que "estamos sometidos a la producción de la verdad desde el poder y no podemos ejercitar el poder más que a través de la producción de la verdad".[2]

Este trabajo esboza un esquema de cómo fueron configurándose juntos el estado moderno[3] y la ciencia moderna en aquel período. Y también una muestra de las ideas y actividades de quienes llevaron a cabo tal configuración, aquellos que con sus prácticas originaron una forma de autoridad y razón basadas en la organización del ejercicio del conocimiento. Teólogos, juristas y filósofos, en primer lugar, pero además escribientes, secretarios, inquisidores, funcionarios de consejos y cancillerías, matemáticos y arquitectos de cortes. Una breve historia de cierto matrimonio entre el saber y el poder, de una organización del poder fundada en un tipo especial de conocimiento adquirido en común y de una institucionalización de los saberes legitimadora del poder. Ambos tomando distancia y elevándose por sobre el mundo de las cosas y las personas, una realidad a la que se concibió como objeto a someter, dominar y domesticar, constituyéndola como unidades individuales regidas en el espacio y en el tiempo por un sistema de leyes generales.

La historia puede parecer extravagante porque una de las más firmes convicciones en que los descendientes de la llamada cultura occidental hemos sido educados es la separación ontológica entre el mundo de lo humano y el mundo de la naturaleza. Aunque esta distinción hoy nos resulta obvia, no siempre ha sido adoptada, ni siquiera en la propia Europa que la impuso. Se trata de una frontera inexistente en el pensamiento filosófico griego tanto como en las prácticas sociales y jurídicas de la temprana Edad Media. Tampoco aparece, al menos no con los mismos límites en la mayoría de las culturas originarias no europeas. Incluso hoy se trata de una escisión poco comprensible para los más de trescientos millones de personas que integran los pueblos indígenas y tribales de todo el mundo.

Mi tarea será realizar algunas perforaciones en esa división teórica. No para señalar la presencia de la razón humana en ambos lados, pues esto es algo que ya puso en claro Kant a fines del siglo XVIII, sino para

---

autor o autora figura entre paréntesis el año de la primera publicación y, en su caso, el de las sucesivas ediciones revisadas. Luego se detallan los datos de la edición utilizada.

2. Ibídem, p. 140.

3. De acuerdo con las reglas del castellano, la palabra "Estado" se escribe con mayúscula, lo cual constituye una excepción pues no es un nombre propio; tal regla solo puede entenderse en el sentido de que se trata de una sucesión de la idea de Dios. En este trabajo no se la respeta pues no se comparte el presupuesto ideológico que la sustenta.

advertir cómo hemos construido históricamente nuestra racionalidad y sus objetos reales o ideales con las mismas prácticas, procedimientos y formatos conceptuales, aun cuando después los coloquemos en sitios opuestos de esa separación. De ese muro que hemos levantado sobre un continuo cuyos habitantes, para decirlo con una trágica metáfora de Bruno Latour, "son como los kurdos, apropiados por los iraníes, los iraquíes y los turcos que, caída la noche, atraviesan las fronteras, se casan entre ellos y sueñan con una patria común extraída de los tres países que los desmiembran".[4]

El período central del tema elegido, la emergencia conjunta de la ciencia moderna y de los estados modernos, atraviesa los siglos XVI y XVII europeos. En ese lapso relativamente breve (visto desde la perspectiva que brinda la historia) los principales reinos medievales, especialmente a partir de la conquista de América, se consolidaron como "estados", con una autoridad centralizada sobre amplios territorios antes dispersos, disciplinando a sus habitantes por medio de la extensión de una burocracia que paulatinamente fue suprimiendo o subordinando todos los ámbitos colectivos de autonomía, tradicionales y comunitarios. Esta fue la ocupación de millares de funcionarios contables, militares, administrativos y judiciales, empleados en las diversas ramas en que fue dividiéndose el ejercicio cotidiano y particularizado del poder real. También, la tarea de aquellos que los instruyeron desde los claustros universitarios.

Su pensamiento uniformado y su común capacidad técnica para adoptar a diario decisiones coherentes basadas en los mismos criterios generales fueron las herramientas que proporcionaron a los gobernantes una concentración política capaz de convertir a la enorme variedad social en un campo único de gobierno. Un entrenamiento profesional adquirido mediante años de aprendizaje en las universidades, instituciones que comenzaron a establecerse a partir del siglo XII precisamente con el fin de proveer de cuadros especializados a las nacientes administraciones centralizadas, primero de la Iglesia católica y luego de los monarcas seculares.

Fue en esas universidades donde se originó un estamento intelectual con una educación común, un mismo lenguaje y una visión similar de la relación entre el conocimiento y las jerarquías sociales. Allí, con el redescubrimiento del derecho romano y la formulación sistemática del

4. Bruno Latour (1991), *Nunca fuimos modernos: ensayo de antropología simétrica*, Siglo XXI, Buenos Aires, 2007, p. 22. En Latinoamérica podríamos hablar de los mayas, los mapuches o los aymaras, entre otros pueblos divididos por fronteras establecidas por poderes exteriores.

derecho canónico, se elaboró una metodología de abordaje de la realidad que despreciaba los aspectos únicos o locales de los fenómenos y centraba la atención en los rasgos repetitivos y comparables, permitiendo su agrupamiento conceptual, su categorización y su sometimiento a un orden de principios y reglas generales de aplicación en extendidos espacios de dominación. Este modelo de conocimiento se aplicó a lo que hoy tenemos como muy distintos ámbitos teóricos. La teología, las matemáticas, el derecho, la lógica, la ética, la política, la retórica, la física y la metafísica resultaban entonces ramas ciertamente interdependientes y conectadas en un mismo saber *universal*.

A partir del siglo XIII se hizo presente en esas instituciones la autoridad intelectual de la obra de Aristóteles, que presentaba una unidad fundamental en materias científicas a las que actualmente designamos bajo los nombres de física, química, astronomía, biología y medicina, así como de lógica, metafísica, política, retórica y crítica literaria.[5] Durante más de trescientos años su influencia, unida a una renovada teología cristiana, modeló las principales ideas explicativas del universo humano y no humano, que generaciones de estudiosos, la élite intelectual europea, consideraron verdaderas.

Esta hegemonía teórica entró en crisis al tiempo que su propia práctica uniformadora facilitaba el despliegue de una estructura diferente de autoridad social. En el período que más nos ocupa el pensamiento aristotélico cayó en el descrédito, fue severamente criticado, ridiculizado y reemplazado en la consideración de los estratos intelectuales por nuevas visiones de la naturaleza y de la sociedad, alejadas –y hasta diríamos contrarias– a los principios sostenidos por el maestro griego.[6]

A partir de fines del siglo XVI la filosofía y la teoría políticas luego llamadas *modernas* fundaron la necesidad de la soberanía estatal en la ruptura de la humanidad con una imaginaria etapa anterior, preestatal o *natural*. El estado emergía como un producto artificial de la razón, que sometía a los sujetos individuales presociales a un sistema legal coactivo sin cuyo concurso el orden común era inimaginable.

La *naturaleza*, como ámbito de lo no humano, aparecería ordenada de modo análogo por la omnipotencia divina, a través de una estructura de

5. Thomas Kuhn (1957), *La revolución copernicana,* Hyspamerica, Madrid, 1985, vol. I, p. 116.

6. Herbert Butterfield (1948, 1957), "The downfall of Aristotle and Ptolomy", en *The Origins of Modern Science*, The Free Press, Nueva York, 1997, pp. 67-88.

leyes de perfección matemática, decretadas por Dios y aplicables a una materia concebida como agregado de partículas homogéneas.

*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Isaac Newton, publicado en 1687, expuso los fundamentos de este gobierno de Dios, unificando en un solo sistema los descubrimientos astronómicos y los cálculos de física terrestre mediante la introducción de principios y leyes empíricas de validez universal que aún hoy sostienen la introducción a la enseñanza y la práctica de la mecánica y la ingeniería. Se afirma, con acierto, que con esta obra culmina un encadenamiento de nuevas concepciones de filosofía natural que los historiadores del siglo XX denominaron "revolución científica".

¿Cómo fueron entrelazándose los vínculos entre las condiciones históricas emergentes, las nuevas ideas políticas y la filosofía natural del siglo XVII? En este trabajo propongo algunas respuestas.

Sería posible explicar con cierta facilidad las razones del reemplazo de la filosofía ética y política antiguas por otras más actualizadas en cuanto advertimos que la organización colectiva de los seres humanos que habitaban Europa se modificó drásticamente, de modo que resultaba apropiado que la nueva realidad diera origen a ideas diferentes.

No puede utilizarse la misma simplicidad para dar cuenta del surgimiento de ideas análogas en la comprensión de la naturaleza. Suponemos que los cuerpos celestes siguieron moviéndose tal como lo venían haciendo desde milenios y lo hacen actualmente, indiferentes a los avatares y a los sucesos ocurridos en el occidente europeo. De igual modo tenemos la convicción de que los animales, las plantas, el agua, el aire, las piedras y las demás cosas inanimadas mantuvieron los mismos comportamientos y características que tenían antes y que en general conservan hasta hoy. A diferencia de lo que sucedió respecto del mundo humano, las modificaciones sufridas por la imagen científica de la naturaleza no pueden atribuirse a la transformación de los objetos o cosas, y son necesarias otras hipótesis para explicar la contemporaneidad y similitud de los cambios ocurridos tanto en la filosofía natural como en la teoría política y social.

Puede parecer novedoso sostener que la nueva filosofía natural concibió a la naturaleza con las características del naciente orden político estatal.[7] Sin embargo, esta creencia aparecía clara y de modo explícito

7. Una reciente publicación de ensayos de historiadores de la ciencia y el derecho menciona la *perplejidad* de este agrupamiento interdisciplinario (Lorraine Daston y Michael Stolleis, [eds.] [2008], *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe. Jurisprudence: Theology, moral and natural philosophy*, Routledge, Nueva York,

en las exposiciones, los diálogos y las polémicas de los filósofos naturales del siglo XVII. El éxito inmediato de los *Principia* consistió precisamente en que describían –y así lo sostuvo Newton– las buscadas características de la naturaleza como sistema de legalidad universal estatuido por Dios soberano. Un sistema perfecto similar a como aspiraban a constituirse racionalmente los órdenes políticos terrenales más avanzados.

Los *Principia* permitieron contemplar "la política del cielo", como expuso Edmund Halley en la primera edición. Su rápida aceptación se explica porque realizaba un programa que, más de cincuenta años antes, Descartes exponía del siguiente modo: "No temáis… asegurar y publicar por todas partes que es Dios quien ha establecido estas leyes en la naturaleza de la misma manera que un rey establece las leyes en su reino".[8]

Los teóricos del estado moderno de fines del siglo XIX trazaron un esquema de sus componentes conceptuales denominándolos *elementos*: población, territorio, poder y tiempo. Un conglomerado de individuos (de ah*í el término población* y no *pueblo*) situados dentro de un espacio territorial y sometidos a la jurisdicción temporalmente continua del estado. Ya en el siglo XVII Thomas Hobbes, explícitamente influenciado por Galileo y formado en el círculo de filósofos naturales de Marin Mersenne y Pierre Gassendi, había expuesto y legitimado estos principios. El poder estatal se ejerce de modo continuo sobre un territorio, mediante un sistema de leyes generales dictadas por el soberano. Un orden normativo único, pleno, coherente y jerarquizado que se impone incondicionalmente sobre todos los individuos y constituye el único garante de la convivencia social.

Ese fue el esquema de orden que orientó a los filósofos naturales del siglo XVII. La genialidad de Isaac Newton consistió en mostrar el sistema de leyes universales a través del cual Dios regía la naturaleza, desde el movimiento de los astros a la caída de los cuerpos en la superficie terrestre. Un orden que distinguía de modo tajante al espacio y al tiempo de la materia formada por partículas sometidas a una legalidad matemática que les era externa.

No se trataba de un sistema solo concebido racionalmente, como el formulado por Descartes, sino de uno cuyos efectos podían demostrarse

2016, p. 1). Sin embargo, la restricción del enfoque a las analogías entre las "leyes de la naturaleza" y el "derecho natural" limita, y en cierta medida confunde, la amplitud de la *matriz* común que acertadamente se toma como punto de partida. El tema será desarrollado en el capítulo 14.

8. René Descartes (1897), carta del 15 de abril de 1630, en *Tres cartas a Marin Mersenne*, Encuentro, Madrid, 2011, p. 30.

empíricamente. Incluía las leyes de Kepler sobre las órbitas planetarias, los descubrimientos de Galileo respecto del movimiento de los cuerpos y múltiples observaciones realizadas por el propio Newton. Pero no obstante esta rigurosidad empírica, sus principios no se encontraban en un nivel posible de contrastación pues precisamente eran ellos los que determinaban la manera en que debía observarse y registrarse la realidad. No se establecían como hipótesis descriptivas ni como definiciones estipulativas y tautológicas, sino que imponían un orden conceptual sobre los fenómenos, permitían entenderlos como tales y clasificarlos, estatuyendo las reglas que los constituían, tal como lo expuso Kant un siglo más tarde.

Hasta aquí he señalado resumidamente las analogías entre las nuevas concepciones filosóficas de la naturaleza y los caracteres generales del derecho y el estado modernos que fueron constituyéndose en la misma época. En la segunda parte de este trabajo se expondrán con más detalle las comunes concepciones de orden, ley, átomos, espacio y tiempo, así como su articulación teórica.

Sin embargo, entiendo que estas similitudes no son suficientemente claras y explicativas para dar cuenta de los vínculos del cambio en las creencias científicas si no se analiza la época en que tuvieron lugar a la luz de los fundamentos filosóficos y sociales de las formas de organización social desplazadas (y hasta "sepultadas") por el estado moderno. Es mi opinión que resulta difícil exhibir tanto las características novedosas de las nuevas ideas como la racionalidad de las concepciones antiguas caídas en desprestigio, si no se muestra previamente, aunque sea de modo esquemático, el proceso mediante el cual unas formas de convivencia social, su composición y fundamentos, fueron radicalmente modificadas, generándose, como señala Foucault, modalidades originales de articulación entre el poder y la verdad que desde entonces hemos tenido por obvias.

En los párrafos siguientes explicaré por qué un trabajo orientado a la exploración de las ideas científicas del siglo XVII tomando como paradigma la mecánica de Newton, contiene una primera parte aparentemente muy alejada de esta finalidad y dedicada a la exposición de la formación histórica del derecho y el estado modernos entre los siglos XI y XVII europeos.

El motivo es que considero necesario mostrar los rasgos básicos olvidados de los órdenes sociales premodernos, de su racionalidad, de sus imágenes del mundo y de sus metafísica y teología, porque creo que solo de este modo puede apreciarse la originalidad del pensamiento moder-

no así como los vínculos comunes entre todas sus ramificaciones, tanto prácticas como filosóficas, políticas y científicas.

Hasta las últimas décadas del siglo pasado los estudios sobre la constitución histórica del modelo estatal de ejercicio del poder han sido vertebrados sobre el marco de la idea de progreso o del desarrollo de la racionalidad.[9] Esta explicación de lo histórico, local y contingente como si fuera necesario y universal dificulta apreciar el orden y la lógica interna de las culturas y formas sociales vencidas o abandonadas. Se trata de una implícita filosofía de la historia etnocéntrica que –para el objeto de este trabajo– impide comprender la comunidad teórica entre la filosofía natural y la filosofía social modernas, puesto que desde esta visión aparece evidente que ambas se han originado en una racionalidad única que habría ido abriéndose paso a través de las distintas esferas de la vida, incluida la del conocimiento científico de la naturaleza. Este es, a modo de ejemplo, el punto de vista de Max Weber, quien sostiene que solo en el occidente europeo, mediante la conjunción de varias circunstancias afortunadas, se llegó a los fundamentos racionales del conocimiento que junto con los avances científicos también permitieron establecer la *dominación racional* mediante la estructura burocrática.[10] De ahí que, además de la efectiva realidad de estados que ejercen el monopolio de la coacción legítima, heredáramos también su monopolio de toda racionalidad.

La explicitación de una racionalidad diferente y más adecuada a los modos de organización social no estatales así como la exposición de los rasgos básicos del desarrollo histórico de su reemplazo y abandono resultan entonces necesarias para comprender unos nuevos dispositivos sociales de poder que requirieron y originaron una concepción de racionalidad, exterior y sobreimpresa a las personas y a las cosas, a las que imponía un fundamento ajeno a sus cualidades y relaciones. Sin un relato de cómo una racionalidad comunitaria, particular e histórica, asentada en los vínculos contextuales, fue apropiada y desplazada por la *razón* universal de élites profesionales y gobernantes que concibieron a la sociedad como ámbito de dominación, es dificultoso mostrar el modo en que esta *razón*, muchas veces ejercida por las mismas personas, imaginó a la naturaleza.

Como en general se trata de una historia muy poco conocida, entiendo que resulta conveniente exponer de inicio los rasgos más generales de las formas de organización social y política no estatales, al menos del modo en

9. Zygmunt Bauman (1989), *Modernidad y Holocausto*, Sequitur, Madrid, 1998, pp. 15-16.

10. Max Weber (1922, 1956); *Economía y sociedad*, 4.ª ed., FCE, Ciudad de México, 1996, pp. 1047 ss.

que tuvieron lugar en la Europa premoderna, así como exhibir su relación con concepciones filosóficas para las cuales la idea de una persona o de una cosa desprovistas de sus vínculos carecía de significado. Y por los mismos motivos también es relevante comenzar señalando cómo, sobre estas formaciones sociales, se fue estableciendo un modo diferente de estructuración de la autoridad, con sus técnicas, sus instituciones y sus ideas. Un modo sobre el cual se edificó el pensamiento moderno.

Tal es la fundamentación del porqué de una primera parte dedicada a bosquejar un relato del desarrollo histórico de la originalidad del derecho y el estado modernos casi totalmente desprovista de referencias a la filosofía natural que constituye el objeto de este estudio. Si esta narración inicial resulta útil –como pretendo– para contribuir a la comprensión de mis hipótesis acerca de los fundamentos filosóficos de la ciencia moderna, habrá logrado su objetivo.

Paradójicamente, la crisis teórica de la razón etnocéntrica no fue provocada desde la filosofía social sino a partir del ensayo de Thomas S. Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* de 1962. Hasta entonces los inmensos progresos de la ciencia moderna se consideraban el resultado de una racionalidad *única* identificada con una inequívoca metodología, un procedimiento sistemático que, aplicado adecuadamente, conducía a cada individuo correctamente instruido a la misma decisión.[11] Pero cuando los filósofos, como dice Ian Hacking, vieron en la ciencia "los restos de un proceso histórico de devenir y descubrimiento, crearon para sí la crisis de la racionalidad".[12]

Una de las tesis centrales de Kuhn, que Paul Hoyninguen-Huene denomina "pluralidad de mundos fenoménicos",[13] excluye la pretensión de que los parámetros valorativos y conceptuales de uno de esos *mundos* sean inmediatamente aplicables a la comprensión de los otros, una postura que si bien está originada en la historia de la ciencia (de la que Kuhn nunca pretendió evadirse) es aplicable a muchas otras áreas. Comprender otras racionalidades, sostenía Kuhn, "encontrar y difundir un vocabulario que permita la descripción y comprensión de otros períodos u otras culturas es una parte esencial del trabajo de la historia y la antropología. A los antropólogos que rehúsan este desafío se les llama «etnocentristas»; a los

11. Thomas S. Kuhn (1969), "Posdata: 1969", en Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, Ciudad de México, FCE, 1995, pp. 304-305.

12. Ian Hacking (1983), *Representar e intervenir*, Ciudad de México, Paidós 1966, p. 31.

13. Paul Hoyningen Huene (1989), *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's philosophy of science*, Chicago, The University of Chicago Press, 1993, p. 36.

historiadores que rehúsan se les llama *whig*",[14] adoptando la terminología de Herbert Butterfield, crítica hacia quienes organizan la historia como ratificación o glorificación del presente.

Los aportes de Kuhn, unidos a su incuestionable prestigio como historiador de la ciencia, abrieron camino a nuevas formulaciones de la relación entre conocimiento científico y sociedad. De acuerdo con ideas tradicionales en la materia, la sociología solo podía intervenir para explicar el contenido del conocimiento falso, que por eso mismo se calificaba como *ideológico*. Pero tanto el abandono del carácter acumulativo del conocimiento como la legitimidad comunitaria de los paradigmas postulados por Kuhn abrieron una grieta para que se propusiera que el conocimiento científico podía ser explicado a partir de *causas sociales*. Tal fue la propuesta del "programa fuerte" de David Bloor y Barry Barnes. Según Barnes, lo que Kuhn ponía en duda no era una simple filosofía abstracta, sino todo un sistema de ideas, una visión del mundo generalmente aceptada en nuestros días, basada en posturas individualistas para las que los vínculos sociales son fuente de irracionalidad y alejamiento de la verdad.[15]

La propuesta de una relación causal entre la estructura de la sociedad y el conocimiento científico ha recibido serias objeciones, entre ellas las propias de la ambigüedad de la idea de *causa*, pero la concepción de *construcción social* del conocimiento formó, desde entonces, un fuerte consenso.[16]

Sin embargo, en general *lo social*, sea en la forma de *estructura* o de *espíritu*, aparece concebido como una instancia ajena al conocimiento, que lo determina o influye desde fuera. Este esquema permite dar lugar a programas de búsqueda de las condiciones sociales, políticas o económicas, con existencia previa, que luego se reflejan en la conciencia de los sujetos del conocimiento científico. Se trata de un enfoque que no podría afirmarse ni descartarse *a priori*, pero que no resulta adecuado para la formación de poder que abordo en esta investigación, en donde algunas prácticas sociales relevantes, al decir de Foucault, "pueden llegar

14. Thomas S. Kuhn (1983), "Racionalidad y elección de teorías", en Thomas S. Kuhn (1989), ¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos, Paidós, Barcelona, 1996, p. 148.

15. Barry Barnes (1985), "Thomas Kuhn", en Quentin Skinner (comp.) (1985), *El retorno de la gran teoría en las ciencias humanas*, Alianza, Madrid, 1988, p. 87.

16. No sin críticas, sobre todo respecto del uso descuidado y expansivo de la afirmación de "construcción social". Ver Ian Hacking (1998), ¿La construcción social de qué?, Paidós, Madrid, 2001.

a engendrar dominios de saber que no solo hacen que aparezcan nuevos objetos, conceptos y técnicas, sino que hacen nacer además formas totalmente nuevas de sujetos y sujetos de conocimiento".[17] Su propuesta, que comparto con relación al objeto de este trabajo, es que "las condiciones políticas y económicas de existencia no son un velo o un obstáculo para el sujeto de conocimiento sino aquello a través de lo cual se forman los sujetos de conocimiento y, en consecuencia, las relaciones de verdad".[18]

Las ineludibles incursiones en temas debatidos por la filosofía de la ciencia deberían considerarse acotadas al escenario histórico estudiado. No forman parte del trabajo las polémicas surgidas como consecuencia de las imágenes de la naturaleza posteriores al siglo XX ni tengo la intención de sostener algo así como una hipótesis general acerca de las relaciones entre ciencia y sociedad, puesto que no encuentro motivos para suponer que las pautas de las relaciones en que se modeló la filosofía natural de la Europa del siglo XVII puedan aplicarse para explicar –por ejemplo– las teorías científicas contemporáneas.

Pero con relación al período que contemplo hay fuertes razones para considerar adecuada la propuesta de Foucault. En primer lugar se encuentran los relatos y las actividades sociales de los propios involucrados, quienes de modo explícito expresaron los fundamentos teológicos y políticos del orden natural que investigaban. Desechar las miradas que estos tuvieron sobre sus propias prácticas, las narraciones en las que ellos mismos se inscribían colectivamente, no permitiría apreciar cómo la imagen de la naturaleza de la revolución científica fue producida mediante la articulación de creencias situadas históricamente, muchas de ellas abandonadas por las generaciones posteriores, más que como el desprendimiento de la verdad respecto de los errores provocados por la teología, la tradición y la metafísica medievales.

En segundo término, las similares características de la visión de una naturaleza gobernada por Dios y el modelo ideal de estado burocrático no provienen de una esfera social o política previamente constituida y "reflejada" en las mentes científicas sino en unas prácticas comunes de configuración del poder social mediante la producción de conocimiento, su reproducción y su ejercicio. Todos los protagonistas del siglo XVII de esta historia tenían una sólida formación filosófica y teológica así como vínculos estrechos en alguna o más de una de las cortes europeas.

17. Michel Foucault (1978), *La verdad y las formas jurídicas*, Gedisa, Ciudad de México, 1988, p. 14.

18. Ibídem, p. 32.

La mayoría, además, contaba con educación jurídica universitaria. Sus vínculos sociales se hallaban entre los funcionarios de las cortes, los tribunales, las iglesias y las universidades, la "clase" que por derecho propio y no por representar a otra detentaba el saber y el poder desde la estructura política que se iba formando.

Junto con esta denominación de *clase* al conjunto de quienes vivían o medraban al amparo de las actividades de la enseñanza y la burocracia quiero referirme, y en cierto modo tomar distancia, de los llamados "condicionantes económicos" como última instancia explicativa del mundo de las ideas en las sociedades que se estudian. Si bien se puede aceptar con considerable evidencia que el crecimiento del estado burocrático y la sociedad burguesa se complementaron uno al otro en la medida en que ambos requerían y producían un espacio homogéneo de intercambio económico y social, la eliminación de la entidades colectivas y su reemplazo por la acción individual, así como una legalidad clara, estable y uniforme, en tanto este trabajo está enfocado en cómo estas características formaron parte de la racionalidad científica del siglo XVII, necesariamente he de poner mayor énfasis en las prácticas de las élites intelectuales que integraban las universidades, el funcionariado y las sociedades científicas, más que en las de aquellos comerciantes y artesanos que podrían crecer a la sombra del sistema político que aquellos promovían.

Con estas prevenciones comienzo mi relato a comienzos del segundo milenio luego de sedimentadas socialmente esas grandes migraciones humanas denominadas "invasiones bárbaras", para entrever una Europa anterior a la reforma gregoriana. Un espacio geográfico con jurisdicciones superpuestas, sin ciudades, ni límites políticos, ni gobiernos centralizados, en el que fueron emergiendo la autoridad papal sostenida por una burocracia eclesiástica cada vez más profesionalizada en nuevas universidades y la producción de ideas y prácticas del poder, del derecho y de la organización social, sobreimpresas a las vidas locales, hasta entonces arregladas más o menos espontáneamente por el parentesco, las costumbres y las pertenencias comunitarias.

# PRIMERA PARTE
# El orden de las personas

# 1. Un orden social descentrado

Solo hace poco se ha tomado conciencia de que los estados son un fenómeno bastante reciente. En las mentes de los europeos cultos del siglo XIX la idea de la Edad Media no difería en lo esencial de la imagen del mundo en vísperas de la Revolución francesa. Los estados eran considerados un principio organizativo antiquísimo, eterno y propio de la humanidad.[1] Sin embargo, hasta el siglo XVI no había existido "el estado" en el sentido de una *unidad de dominación soberana*. Casi todas las funciones que hoy el estado moderno reclama para sí se hallaban repartidas entre los más diversos depositarios. Los reinos y territorios de la Edad Media eran, tanto en lo interior como en lo exterior, unidades de poder político intermitentes e incluso, durante siglos, presentes solo de modo excepcional. También era desconocida la idea de una pluralidad de gobiernos soberanos.[2] Como el poder estaba principalmente asentado en la posesión y efectividad inmediatas, los actuales conceptos generalizadores de "público" y "privado" eran inaplicables, pues la autoridad se hallaba ligada a una diversidad de compromisos que reflejaban en cada caso el origen de su dominación; desde la propiedad alodial, libre de cargas ajenas y análoga al actual concepto de propiedad privada, hasta el feudo concedido por el señor a su vasallo bajo condiciones que diferían en cada oportunidad pues dependían de las circunstancias particulares de su otorgamiento.

Yendo temporalmente más hacia atrás, algunos siglos después de la disolución del Imperio romano de Occidente, el norte y el oeste de Europa se hallaban poblados y gobernados por distintos pueblos germánicos de organización predominantemente tribal. Eran los francos, godos, visigodos, ostrogodos, lombardos, vándalos, suevos, sajones, anglos, celtas, bretones, daneses, normandos y magiares, entre otros. Para el año 1000, lo que hoy es Europa occidental no tenía ciudades de más de diez mil habitantes y las más antiguas eran apenas una sombra de lo que habían sido durante el Imperio romano. La vida cotidiana de la mayoría de

1. Hagen Schulze (1994), *Estado y nación en Europa*, Crítica, Barcelona, 1997, p. 16.

2. Hermann Heller (1934), *Teoría del Estado*, FCE, Buenos Aires, 1992, pp. 142-144.

las personas no transcurría en ellas sino en las aldeas campesinas, con mínimas autoridades locales escogidas entre la propia comunidad, sin funcionarios profesionalizados ni organización formal del poder separada de la sociedad. Los señores, los príncipes, los reyes, los obispos, el papa y el emperador detentaban un poder de hecho, ciertamente laxo, en territorios que podían alcanzar con sus propias fuerzas, más que mediante el mando directo a través de una compleja red de vasallajes, pactos de lealtad mutua, señoríos y servidumbre en el extremo inferior de la escala social.

En esa época habría sido difícil encontrar algo similar a un estado en el occidente europeo en donde la forma dominante de organización política superior era el reino germánico. Basado en lealtades personales y no en instituciones permanentes, sin continuidad temporal ni estabilidad espacial, constituía la antítesis del estado moderno.[3] El rey existía para las situaciones de emergencia, pero no como cabeza de un sistema administrativo o legal, ya que cada región o comunidad resolvía en forma independiente sus problemas internos de modo que la seguridad común provenía de las prácticas interiores del señorío o de la solidaridad familiar o vecinal.

Como los poderes políticos no se ocupaban o se ocupaban escasamente de regular la vida cotidiana de los súbditos, las comunidades locales tenían una importante vida autónoma. La característica del Medioevo jurídico consiste en esta "levedad" del poder, "entendiendo por levedad la carencia de toda vocación totalizante del poder político, su incapacidad para situarse como hecho global y absorbente de todas las manifestaciones sociales".[4]

El "orden jurídico", entendido en un sentido amplio como la totalidad de las normas y prácticas de cumplimiento social consideradas obligatorias, no tenía –por ello– límites diferenciados con el mundo social del que emergía.

> Muy poco de la legislación estaba escrito. No había judicatura profesional, ni una clase profesional de abogados, ni literatura específicamente legal. El derecho no era conscientemente sistematizado ni todavía se había "desprendido" de la totalidad de la matriz social de la que era parte. No existía un cuerpo de principios legales desarrollado en forma independiente e integrada, ni procedimientos claramente diferenciados de otros procesos de

3. Joseph R. Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, Princeton University Press, Princeton, 2005, p. 13.

4. Paolo Grossi (1995), *El orden jurídico medieval*, Marcial Pons, Madrid, 1996, p. 61.

> organización social y conscientemente articulados por un grupo de personas especialmente entrenadas para esa tarea.[5]

Las formas comunitarias de vida social, con autoridades de relativo poder coactivo y asentadas tanto en la tradición como en el consenso, con la adaptación de las costumbres a las propias características productivas, históricas o geográficas locales, constituyen un campo extremadamente rico y complejo, inabordable en este trabajo que solo pretende ofrecer una descripción esquemática, con el fin de resaltar sus diferencias con lo que serían, siglos después, los patrones de racionalidad propios de la organización política moderna.

Me detendré casi exclusivamente, por ello, en los mecanismos comunitarios de decisión local y resolución de conflictos, en la hipótesis de que en ellos pueden encontrarse de modo más claro los elementos de una razón diferente asociada al mantenimiento de otras formas de estructuración social.

Para esta finalidad, que incluye la implícita comparación con los modos *racionales* posteriores de organización burocrática de la autoridad, resulta útil la elaboración de un tipo ideal de autoridad local en comunidades carentes de estado, basándome en las prácticas de la aldea campesina germánica propia de fines del primer milenio europeo.[6] Aplicados a teorías elaboradas sobre fenómenos históricos la construcción de *tipos ideales* conlleva el riesgo inevitable de que los hechos aparezcan como servidores de la teoría y no a la inversa.[7] Pero dado que es imposible decidir *a priori* si un tipo ideal es un mero juego conceptual o una formación de conceptos científicamente fructífera, existe un solo criterio para distinguir "su éxito para el conocimiento de fenómenos culturales concretos en su conexión, su condicionamiento causal y su significación".[8] Por eso creo que en la exposición general podrá mostrarse la coherencia de la adecuación de sentido de la construcción realiza-

5. Harold J. Berman (1983), *Law and Revolution: The formation of the western legal tradition*, Harvard University Press, Cambridge, 1999, p. 50.

6. Un modelo de estas comunidades, centrado en sus aspectos económicos, se encuentra en Max Weber (1923), *Historia económica general*, FCE, Ciudad de México, 1956, pp. 19 ss.

7. Max Weber (1922), *Ensayos sobre metodología sociológica*, Amorrortu, Buenos Aires, 1993, pp. 91-92.

8. Ibídem, p. 81. El contenido de la cita hace polémico utilizar el término *metodología* con que habitualmente se identifica a los tipos ideales.

da, así como su utilidad heurística, aun cuando la forma pura del tipo muchas veces no concuerde con los detalles de la casuística histórica.[9]

Parto de que toda convivencia, incluyendo la de las sociedades modernas, tiene pautas propias de interacción que clarifican acerca de lo permitido y lo prohibido, lo bueno y lo malo para el grupo en cuestión. Se cuenta también con criterios comunes para conocer la existencia de estas reglas o principios, así como para verificar su modificación cuando los cambios en la vida social lo hacen necesario. Y también existen mecanismos generalmente aceptados de adopción de decisiones para resolver los conflictos o reencauzar los desvíos de los estándares comunitarios.

En la vida actual la mayor parte de estas funciones las realiza el estado a través de distintos órganos especializados (legislativos, administrativos, judiciales), integrados por funcionarios permanentes, profesionalizados, organizados jerárquicamente y reemplazables en el tiempo.

En la pequeña aldea europea de fines del primer milenio similares tareas eran en su mayor parte asumidas por el conjunto de la comunidad. El conocimiento generalizado de los demás miembros, la crianza compartida, el sentimiento colectivo y el horizonte de vida en común, entre otros rasgos, hacían de las formas de convivencia algo tan natural y antiguo como el clima, ya que reflejaban el sedimento de prácticas ancestrales de mutua adaptación. El carácter asambleario de las decisiones colectivas, en donde prevalecían la influencia y el prestigio de los miembros más experimentados o poderosos, o de quienes ejercían liderazgos, era por lo general el modo de adaptar o clarificar las reglas ante los cambios, ya se tratara del ritmo de las cosechas, el uso de las tierras comunales, el cuidado de los miembros desvalidos de la comunidad (viudas, huérfanos, inválidos), las previsiones ante catástrofes o las necesidades de defensa común.

Vistas desde los estándares actuales de categorización, todas las decisiones eran *políticas*, en el sentido de que ellas siempre se adoptaban teniendo en mira la continuidad y las necesidades de la vida colectiva. Pero también eran *jurídicas*, en cuanto no se concebían como una innovación normativa sino como la adopción o interpretación de reglas cuyo origen se suponía perdido en costumbres de origen remoto. Sin embargo, el carácter de estos preceptos era por completo diferente de lo que hoy conocemos como "norma jurídica" ya que podían incluir principios morales, reglas de equidad, consejos de prudencia práctica y recomendaciones de trato, junto con mandatos o prohibiciones de mayor

9. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad*, p. 17.

rigidez que asumían generalmente la forma religiosa. Aun cuando existían cuerpos de leyes escritas en algunos reinos, especialmente para regular las reparaciones o sanciones por muerte o daños corporales, estas "leyes" diferían de la forma decretada y obligatoria con que hoy se entiende el término. No habiendo una burocracia estatal omnipresente que vigilara su cumplimiento, la misión de estas normas decretadas era limitar, restringir y de algún modo encauzar la violencia individual o colectiva, no sustituirla. La mayoría de ellas tendían a codificar prácticas comunes de modo de facilitar los acuerdos negociados entre las familias y relevarlas de la carga de evaluar las múltiples particularidades y términos de cada transacción. Pero no eran absolutas y podían ser dejadas de lado por los intervinientes.[10]

En sociedades económicamente cerradas (sobre todo si las comparamos con las de los tiempos actuales), preponderantemente agrícolas y pastoriles, sin el desarrollo independiente de la administración real que caracterizaría a los siglos posteriores, con una Iglesia tan débil institucionalmente que coexistía de modo pacífico con diversas formas de paganismo, carentes de ejército, policía o cualquier tipo de funcionarios gubernamentales permanentes, los tribunales consistían en asambleas, consejos de pares o jueces arbitrales. Sin órganos de apelación ni persecución pública, todas las disputas y los conflictos, aun los que hoy conocemos como *criminales*, eran impulsados por las comunidades, las familias o los grupos afectados, y, como no existía un aparato organizado de coacción que hiciera cumplir las sanciones, estas requerían el consenso comunitario. Hoy podría decirse que se trataba de una justicia *privada*,[11] aunque el término resulta anacrónico para sociedades que no tenían un sector público, por lo que la distinción moderna de este con lo "privado" pierde sentido.

Sin autoridad centralizada que tuviera a su cargo el monopolio de la fuerza en la ejecución de las normas y los principios de convivencia, su cumplimiento era parte de las responsabilidades sociales propias de cada miembro y en las familias descansaba naturalmente la continuidad de la vida comunitaria. Así como el orden político estaba constituido en círculos ascendentes cada vez más amplios de solidaridad decreciente, desde la familia al reino, con las consiguientes rivalidades de cada nivel,

10. William I. Miller (1990), *Bloodtaking and Peacemaking*, University of Chicago Press, Chicago, 1996, p. 228.

11. Richard A. Posner (1995), *Overcoming Law*, Harvard University Press, Cambridge, 1996, p. 313.

todos los mecanismos legales reflejaban al mismo tiempo la solidaridad local y la búsqueda de sustitución o encauzamiento de la venganza entre familias, comunidades o clanes.

Esta finalidad animaba también el procedimiento frente a los infractores internos a la comunidad, aquellos cuyas acciones habían puesto en riesgo la convivencia y generado daños y enfrentamientos. La adscripción de cada miembro a su entorno familiar hacía del grupo primario el responsable del desvío individual que por ello era concebido como un perjuicio colectivo y así también colectivamente debía repararse. Los conflictos generalmente asumían la forma de discordias entre familias y la comunidad entera estaba interesada en solucionarlos cuando los propios involucrados aparecían incapaces de hacerlo sin recurrir a una violencia que podía generar odios durante generaciones.

En la resolución de estos enfrentamientos, la investigación independiente de los hechos ocurridos no ocupaba el lugar preponderante que hoy tiene en los procesos judiciales. La búsqueda de la verdad podía ser innecesaria en sociedades en donde el honor y el respeto se fundaban en la sinceridad y transparencia. La mentira y el ocultamiento eran conductas gravísimas pues atacaban las bases de la convivencia y el mayor desprecio recaía sobre los asesinos traicioneros y los ladrones, debido al carácter deshonroso, secreto y clandestino de sus acciones.[12] Por ello los asuntos que no se resolvían de común acuerdo entre las partes colectivas podían ser decididos por consejos de vecinos conocedores de los intervinientes y del grado de confianza que merecían sus alegaciones.

Como la orientación prevaleciente era el mantenimiento de la convivencia y la concordia, en la adopción de decisiones sobre un conflicto interno, además del peso de las costumbres, los antecedentes de casos similares y las consideraciones contextuales relativas a la historia personal o los méritos comunitarios de los involucrados, confluían con el arrepentimiento y la reparación material y moral de las ofensas, entre otras cuestiones que permitieran el perdón, la conciliación o una razonable pacificación. La prioridad era la búsqueda del acuerdo entre las familias o comunidades en conflicto. Cuando ello debía imponerse exteriormente mediante resoluciones autoritarias obligatorias para los intervinientes, estas eran contextualizadas y locales. Aunque podían ser diferentes para cada caso, no resultaban "arbitrarias", si este término se entiende como apartamiento de los criterios comunes debido a consideraciones particulares carentes de consenso colectivo.

12. William I. Miller (1990), *Bloodtaking and Peacemaking*, p. 89.

La justicia comunitaria era, así, *consensual*, lo que implica que no primaba el reparto de derechos y deberes individuales, al modo de una transacción comercial, sino el mantenimiento del sentido de pertenencia y unidad comunitarias, que podía lograrse aún por formas azarosas como las ordalías cuando los contendientes acordaban someterse a ellas o las costumbres las imponían. La buena fortuna y el carácter sagrado del resultado, vistos como decisión trascendente, tenían mayor valor que la irresolución de un conflicto de duración indefinida, disolvente de la solidaridad comunitaria.

La racionalidad decisoria era, pues, *situada* y *contextual*. No existiendo un aparato burocrático externo que impusiera la paz por la fuerza, la concordia se mantenía mediante el apego a las prácticas sociales consuetudinarias, la asunción por cada miembro y cada familia de su responsabilidad social y los mecanismos colectivos de solución pacífica. La decisión, por ello, requería la argumentación y la búsqueda de acuerdos, lo que incluía considerar la conveniencia colectiva, sopesar la historia general y particular de los actores y buscar la conclusión del conflicto aun con el recurso a la voluntad divina expresada en soluciones hoy vistas como irracionales.

La decisión, entonces, no podía provenir de un razonamiento que extrajera el conflicto de sus circunstancias locales e históricas y lo presentara en forma de un esquema abstracto, sino, por el contrario, de *ubicarlo* en el escenario comunitario, en su desarrollo temporal, en su momento y en las necesidades de concordia colectiva.

Por ello, el conocimiento local de la vida común, de sus vicisitudes y de las características personales de sus miembros era un componente básico de toda decisión racional. Esta nunca podría ser adoptada exteriormente por una autoridad carente de aquellos saberes en donde se hallaban combinados de modo *natural* el problema y la solución. La importancia de este saber local era, como no podía ser de otro modo, el reverso de la autonomía de la aldea, de los amplios poderes que tenía la comunidad para autogestionar su propia vida cotidiana.

No es mi intención presentar una referencia idílica del pasado remoto sino mostrar las razones por las que, en ese contexto, puede ser comprendida la aceptación de mecanismos de decisión social que luego, con la constitución de agrupamientos humanos de mayor tamaño, la diferenciación social y la concentración del poder, se calificarían como *bárbaros* o irracionales. Como señala Zygmunt Bauman, la seguridad basada en la *sociabilidad densa* no podía trasplantarse a un marco social expandido o fluido "dado que la aptitud esencial utilizada en su produc-

ción era la capacidad de hacer del «otro» alguien familiar, transformarlo en una persona plenamente definida con una posición fija dentro del mundo conocido".[13]

Ante un cambio de escenario, a medida que el desarrollo económico permitió mayores espacios de interacción y estableció crecientes diferencias y asimetrías sociales, disminuyeron el sentido de pertenencia comunitaria y la utilidad del conocimiento local que daban marco y fundamentación a la justicia consensual, que de este modo fue perdiendo legitimidad. Con esa diferenciación, los rasgos de espontaneidad, apego a la tradición y creación autónoma de reglas de convivencia en base a la búsqueda de acuerdos comenzaban a consolidar más situaciones de dominación, otorgando a esa época características que en un contexto de mayores desigualdades sociales permitieron descripciones sombrías en los siglos posteriores, ya que además, en los espacios exteriores a la vida comunitaria, el bandidaje, el bandolerismo, la piratería y las guerras entre familias eran corrientes.[14]

Pese a su inadecuación en el nuevo contexto histórico, lo que guía este trabajo es resaltar la racionalidad de unas formas de argumentación y decisión en los escenarios sociales en que contaban con aceptación y eficacia. Esas formas resultaban completamente disímiles de las que luego, con otro modo de organización de la autoridad social, se establecieron como único modelo de pensamiento racional.

13. Zygmunt Bauman (1995), *Legisladores e intérpretes: sobre la modernidad, la posmodernidad y los intelectuales*, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, 1997, p. 61.

14. Anthony Giddens (1994), *Mas allá de la izquierda y la derecha*, Cátedra, Madrid, 1998, p. 239.

# 2. El nacimiento de los poderes centralizados

Las características de esa racionalidad local y comunitaria fueron perdiendo prestigio en un proceso de jerarquización del poder y constitución de una autoridad centralizada que se inicia en la Iglesia y culmina con la formación de los modernos estados soberanos. Señala Foucault que las formas judiciales antiguas y el orden en que se asentaban desaparecen a partir de fines del siglo XII y durante todo el siglo XIII. Toda esa época asistirá a la transformación de aquellas viejas prácticas y a la invención de nuevas formas de organización de la autoridad y de los procedimientos judiciales. Formas que fueron absolutamente capitales para la historia de Europa y también del mundo entero en la medida en que Europa impuso violentamente su yugo a toda la superficie de la tierra.[1]

El instrumento mediante el cual fue trasladándose el centro de gravedad decisorio, y con ello los modos de concebir la vida social y de razonar sobre ella, fue la creciente organización burocrática, tanto eclesiástica como real, con su capacidad para crear una fuerza institucionalizada y utilizarla en cumplimiento de sus decisiones.

La reforma gregoriana del siglo XI y la "querella de las investiduras" (1075-1122) unificaron a la Iglesia como un poder autónomo centrado en la supremacía papal tanto sobre el clero como con respecto al emperador. En el curso de la siguiente centuria las anteriores instituciones de la Iglesia (nobles, monásticas y episcopales) se fusionaron, formando una sola corporación bajo la dirección de los papas.[2]

Todas las medidas que vertiginosamente se establecieron en la organización de la Iglesia y que cambiaron la historia de lo que posteriormente sería Europa occidental tendieron a desarraigar a los funcionarios eclesiásticos, desde los curas a los obispos, separándolos de sus vínculos locales, en donde dependían de sus relaciones con los fieles o los señores, según los casos y la forma en que el calidoscopio político se configuraba en cada circunstancia. El poder papal del nombramiento de obispos, el

1. Michel Foucault (1978), *La verdad y las formas jurídicas*, p. 72.

2. Isnard W.Frank (1984), *Historia de la Iglesia medieval*, Herder, Barcelona, 1988, p. 91.

celibato (que impedía la proyección de la propiedad como herencia), la independencia legislativa del papado, un sistema de recursos propios de la Iglesia y un cuerpo de funcionarios eclesiásticos adiestrados en la aplicación de reglas uniformes fueron las herramientas principales de este surgimiento del poder central eclesiástico posterior a la reforma gregoriana.

En su conjunto el clero adquirió una identidad corporativa, una responsabilidad por la reforma del mundo secular y un nuevo sentido del tiempo histórico, incluyendo las ideas de modernidad y progreso. "El clero se convirtió en la primera clase translocal, transtribal, transfeudal y transnacional en Europa, que alcanzó unidad política y legal."[3] Con ella la Iglesia emergió como una autoridad pública, independiente y jerárquicamente organizada, con muchos de los rasgos que posteriormente caracterizarían a los estados modernos.

A partir de entonces, las cuestiones religiosas y las civiles vinculadas a ellas fueron dejando de ser resueltas localmente y comenzaron a ser legisladas y decididas mediante pautas comunes a toda la cristiandad occidental. La Iglesia "impuso sus leyes mediante una jerarquía administrativa a través de la cual el papa gobernaba del modo en que un soberano moderno lo hace a través de sus representantes".[4] Emergía de este modo una forma de autoridad política nueva, que ejercía su poder sobre amplios espacios de dominación por medio de la actividad de una corporación de funcionarios eclesiásticos cuya única comunidad era la Iglesia universal, a la que accedían luego de una educación especializada, su renuncia a los lazos comunitarios y familiares y su sometimiento a la forma de vida, el idioma y la autoridad interna de la institución.

La reforma dio luz a un concepto de autoridad independiente, jerarquizada y con soberanía legislativa, todas características distintivas del estado moderno. Esta "grandiosa organización administrativa", al decir de Weber, se desvinculaba de las tradiciones locales ya que necesitaba formas legales fijas con fines disciplinarios frente a los legos, pero también para su propia disciplina interna.[5]

En esta misma senda, procesos análogos de concentración del poder, aunque menos rigurosos, fueron siguiéndose en el ámbito de las autoridades seculares, en donde el rey o la aristocracia de algunas ciudades emergieron como nuevos detentadores de las atribuciones que iban perdiendo

3. Harold J. Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 108.

4. Ibídem, p. 113.

5. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad*, p. 1048.

las formas organizativas tradicionales y locales, tribales o comunitarias, cada vez más subordinadas.

Desviaría a la finalidad de este trabajo debatir sobre los orígenes de estos cambios, puesto que su objeto es centrarse en las características de la racionalidad decisoria que produjeron. Por ello puede aceptarse que fuera la apropiación desigual de crecientes excedentes económicos lo que impulsó la diferenciación y jerarquización políticas y sociales iniciadas a fines del siglo XI. Un brusco crecimiento de la población amplió los cultivos y expandió la producción de alimentos que permitió el aumento de las ciudades.

> A partir del siglo XI, las gentes salieron del aislamiento de pueblos, monasterios, burgos y aldeas, el intercambio de bienes aumentó, así como la rapidez y frecuencia de las noticias. La penetración señorial de las superficies de nueva creación y organización debía transformar a la propia autoridad.[6]

En la autoridad secular este proceso asumió múltiples y diversas formas dependiendo de las historias particulares, los resultados de las guerras realizadas y las variables circunstancias del enfrentamiento del papado con el Imperio. Así se constituyeron los estados urbanos en el norte de Italia, los principados germánicos y las monarquías centralizadoras en Inglaterra, Francia y la península ibérica, sin que esta variedad pueda afectar la visión general de que se estaba asistiendo a una modificación radical en las maneras de ejercer el poder.

En todos los casos estos cambios comenzaron a transformar la faz de Europa occidental a partir de esa época, dando origen a un mundo y a una organización política cuyos fundamentos legitimadores aún vivimos. El sentido y la finalidad de los nuevos procesos son expuestos por Hagen Schulze con el ejemplo del reino de Sicilia en el siglo XIII:

> Con todo, los esfuerzos de los príncipes por la pacificación de sus tierras pusieron de relieve que una legislación estatal representaba en todo caso una posibilidad: el mayor problema consistía en su imposición. Por esta causa, la Sicilia del emperador Federico II de Hohenstaufen (1195-1250) era una visión asombrosa tanto a los ojos de sus contemporáneos como a los de las generaciones posteriores: allí había un reino que era administrado por una tupida burocracia, por una élite de formación jurídica, sometida

6. Hagen Schulze (1994), *Estado y nación en Europa*, p. 18.

> tan solo al soberano, repartida en departamentos y distribuida jerárquicamente en escalafones. Los funcionarios recibían una remuneración fija y cambiaban de destino con frecuencia. Los superiores y sus subordinados se controlaban mutuamente y se llevaba exactamente la cuenta de su actividad. Los funcionarios públicos no podían proceder de la provincia en la que desempeñaban su cargo; les estaba incluso prohibido casarse con mujeres del lugar con el fin de preservar la objetividad y la imparcialidad en el ejercicio del cargo.
>
> La burocracia no solo administraba, sino que también recaudaba las finanzas del Estado, un sistema sutil y refinado de imposiciones sobre el patrimonio, la renta y los negocios, de aranceles y otras exacciones para la administración del reino, la guerra, la construcción de carreteras y la corte.[7]

Visto retroactivamente a la luz del desarrollo posterior, uno de los rasgos más novedosos de esta metamorfosis fue la tendencia –finalmente dominante– a la configuración de amplios espacios territoriales de supremacía política que estructuraron jerárquicamente el poder y subordinaron la vida local, lo que produjo la erosión del prestigio y la legitimidad de las formas y los modelos de racionalidad mediante los cuales las comunidades ordinariamente adoptaban sus decisiones.

Los mecanismos mediadores de esta extensión del poder territorial más allá de donde alcanzara la vigilancia personal del papa o del rey fueron el funcionario profesional y la organización burocrática de la que este formaba parte, quienes podían respaldar sus decisiones mediante el uso de la fuerza legítima en nombre y representación de una legalidad formal que trascendía la mera lealtad personal al monarca o al jefe de la Iglesia.

7. Hagen Schulze (1994), *Estado y nación en Europa*, p. 21.

# 3. Las universidades

Estos funcionarios mediadores no aparecieron de la nada, sino que contaban con una educación previa, establecida para realizar sus tareas.

A partir de la segunda mitad del siglo XII Europa se pobló de una clase especial de instituciones educativas, las *universidades*. Con la protección de la Iglesia y de las monarquías crecientemente necesitadas de especialistas preparados para el ejercicio de la autoridad y el gobierno,[1] profesores y alumnos de escuelas catedralicias, fundacionales y monásticas se emanciparon del marco institucional existente y crearon los centros de estudios universales, regulando como corporación sus propios asuntos.

La educación común es imprescindible en una organización burocrática. Ella restringe severamente la visión de cada uno de los miembros de la estructura acomodándola a pautas compartidas por el conjunto, de modo que –al menos en el ideal que se pretende alcanzar– las decisiones resulten similares y no dependan de las características personales del funcionario que las adopte, lo que hace que estos sean intercambiables y en el esquema de la organización solo se tengan en cuenta los cargos impersonales, cuyos titulares pueden ser reemplazados indefinidamente.

Dicho de otro modo, la profesionalidad es un elemento básico de la burocracia. Implica, además de la especialización en los ámbitos de la realidad que son relevantes para el ejercicio del poder de la organización, la interpretación similar de las normas regulatorias de la estructura, la percepción común de los problemas y el manejo de las mismas técnicas para solucionarlos. Como lo señaló Weber, la burocracia actúa como una máquina racional,[2] reduciendo la infinitud de la realidad a un limitado esquema de decisiones posibles, apto para ejercer un dominio sobre aquella.

1. Walter Rüegg (1992), "Temas", en Hilde de Ridder-Symoens (ed.) (1992), *Historia de la universidad en Europa*, vol. I: *Las universidades en la Edad Media*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1994, p. 23.

2. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad,* p. 730.

La centralización de la autoridad, la universidad y la burocracia, de este modo, nacieron juntas porque fueron todas elementos de un mismo esquema de ejercicio del poder.

Mientras la Iglesia ampliaba el gobierno central de los papas mediante la organización jerarquizada, necesitó teólogos, filósofos y juristas, todos ellos administradores de las funciones eclesiásticas, que elaboraran y compartieran las ideas, los fines y las técnicas propios de la estructura de poder religioso que se iba estableciendo. Estos especialistas eran provistos por las universidades mediante una educación común estandarizada que duraba varios años, lo que requería cierto aislamiento de las contingencias temporales logrado con la concesión de autonomías, fueros y privilegios a las casas de estudio. El destino de la mayoría de estos profesionales, una vez concluido su adiestramiento, era el de formar parte de la administración eclesiástica y de las incipientes burocracias que los poderes seculares también realizarían luego de demostradas sus ventajas por la Iglesia. Una minoría selecta de egresados continuaba en el ámbito de las universidades como profesores y estudiosos, formándose así el estamento de los intelectuales de esa época.

Se pregunta Harold Berman, dada la falta de ejércitos propios, "¿cómo podía el papado imponer sus exigencias? ¿Cómo superaría a los ejércitos de quienes se opondrían a la supremacía papal?".[3] Un importante aspecto de las respuestas a estos interrogantes fue el potente papel del derecho como fuente de autoridad y medio de control. Entre las disciplinas impartidas en las universidades, el derecho necesario para traducir en decisiones particulares las pautas generales establecidas por las nuevas configuraciones de poder ocupó desde el inicio un lugar preferente, y la escuela de Bolonia –primera de las universidades, según la tradición–[4] sería el prototipo y modelo de enseñanza legal durante varios siglos.

Los historiadores del derecho aluden a esta época como la del *redescubrimiento* o *recepción* del derecho romano, que a partir de su enseñanza en Bolonia se difundió como base para la educación legal en toda Europa. Su novedad consistió en el estudio profundo de una recopilación realizada en Bizancio durante el siglo VI por directivas del emperador Justiniano, hallada en unos manuscritos descubiertos a fines del siglo XI.

3. Harold J. Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 95.

4. Aunque se trata de la primera corporación educativa con privilegios, poco se sabe de la fecha de fundación de la Universidad de Bolonia. En la celebración de sus "ocho siglos", en 1888 se estableció convencionalmente que su fundación había tenido lugar en 1088 (Walter Rüegg [1992], "Temas", p. 4).

La recopilación se componía de cuatro partes: el *Código*, con decisiones de los emperadores anteriores, las *Novelas* o conjunto de leyes promulgadas por el mismo Justiniano, las *Institutas*, un texto introductorio para estudiantes, y el *Digesto* o *Pandectas*, que atrajo la principal atención, consistente en una multitud de extractos de opiniones de los juristas romanos sobre una amplia variedad de cuestiones legales, agrupadas en base a las soluciones propuestas en casos individuales.

A los ojos actuales llamaría la atención que el derecho estudiado en las universidades no fuera el orden prevaleciente en la vida social de las aldeas, pequeñas ciudades o reinos, sino el escrito en unos textos muy antiguos por una autoridad ya desaparecida. El *Corpus iuris* no era siquiera una supervivencia legal, sino un descubrimiento y una completa novedad.[5] Esta atención excluyente por un derecho extinguido, recopilado casi seis siglos atrás en un contexto social y político diferente del que lo acogía embelesado por su completitud, constituye un fenómeno que para algunos desmiente el vínculo entre la juridicidad y sus condiciones históricas.

Sin embargo, en el nuevo escenario europeo, ese desarraigo del derecho romano fue precisamente uno de sus méritos.

Las nuevas voluntades políticas, religiosas o seculares se hallaban abocadas a establecer las pautas jurídicas de unidades territoriales más extensas, que se sobrepusieran a los poderes y las particularidades locales. En esa tarea, la posibilidad de fundar la legitimidad en el prestigio de una autoridad imperial desvanecida en vez de hacerlo en las propias historias de cada región permitía separar los saberes necesarios para el ejercicio del poder de aquellas características valoradas localmente y que, vistas desde una perspectiva centralizadora, aparecían como anarquizantes y fragmentadoras. Máxime cuando los textos romanos fueron interpretados en el sentido de que concedían al príncipe la potestad absoluta en materia legislativa por encima de cualquier costumbre local.

Pero este nuevo instrumento legal requería grandes adaptaciones para adecuarse a las nuevas finalidades a que se lo destinaba. Los manuscritos descubiertos no contenían la coherencia y sistematicidad imaginadas, aunque permitían vislumbrarla y construirla. Eran una recopilación temática de las soluciones que durante algunos siglos los pretores, los jurisconsultos y los antiguos decretos imperiales habían

5. Rolando Tamayo y Salmorán (1989), *La ciencia del derecho y la formación del ideal político: estudio histórico de la ciencia jurídica y de su impacto en la ciencia política*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1989, p. 26.

dado a innumerables conflictos particulares en torno a la propiedad, la herencia, los contratos, la familia, los crímenes y el poder del emperador.

Los juristas romanos no habían enfocado su atención en síntesis teóricas que remitieran a fundamentos sociales y políticos unificadores, sino que trabajaron en la solución de los casos particulares que requerían sus opiniones específicas. Pero, sobre este material considerado "en bruto", los estudiosos medievales de las tempranas universidades se dieron a la tarea de otorgar precisión, sistematicidad y uniformidad a la recopilación, entendiendo que no hacían más que completar un trabajo ya iniciado. Así concibieron fórmulas y soluciones jurídicas generales despojadas de las particularidades locales, determinaron categorías de comportamientos con la máxima abstracción posible y elaboraron soluciones normativas que podrían ser aplicadas universalmente. Su mundo jurídico no era el del derecho local, particular y contextualizado, de las decisiones comunitarias, sino un plano ideal de normas y principios abstractos, diferente del de la vida cotidiana, solo accesible a los especialistas instruidos durante años en las aulas universitarias.

La coherencia formal, que no era una virtud relevante en la racionalidad comunitaria aldeana y que ni siquiera se hallaba entre las principales preocupaciones de los antiguos jurisconsultos romanos, pasó a consistir en el hilo conductor de los nuevos estudios. Mediante ella se dotaba a la corporación de funcionarios de una lógica de raciocinio común a todos sus miembros, apta para interpretar y aplicar de modo uniforme el sistema de normas generales y abstractas estudiado.

Los historiadores del derecho denominan "de los *glosadores*" al primer período de recepción del derecho romano, aludiendo al trabajo de quienes, mediante un minucioso esfuerzo de comparación, a través de las *glosas* o anotaciones marginales a los textos originarios, interpretaban su sentido de modo de que las soluciones jurídicas pudieran agruparse en conjuntos temáticos alrededor de principios que les daban jerarquía y coherencia internas. Esta escuela, fundada por Irnerio, reconstruyó y clasificó metódicamente el legado de los juristas romanos para los cien años siguientes. Su obra fue continuada en los siglos XIV y XV por los *posglosadores* o comentadores, más preocupados por la aplicación contemporánea de las normas legales romanas que por el análisis académico de sus principios teóricos, quienes en el proceso de adaptar el derecho romano a las condiciones drásticamente transformadas de su tiempo, "corrompieron" del todo su forma originaria limpiándolo por completo de

sus contenidos particularistas.[6] Estos pusieron a todo el derecho, romano o canónico, bajo la autoridad de la razón y colectivamente completaron la fundación del orden jurídico como *sistema* ya que abandonaron el comentario singular de cada texto romano (glosa) y se orientaron a la producción de *tratados*, monografías exhaustivas que podían considerar íntegramente un tema particular o ser un comentario completo sobre una colección entera de leyes e incluso sobre todo el *Corpus iuris*.[7]

Todos ellos, glosadores y posglosadores, realizaron sus trabajos partiendo de la premisa acrítica de que los textos de la recopilación de Justiniano contenían cuanto era necesario para responder a cualquier tipo de problema jurídico secular, careciendo de contradicciones que no pudieran ser desvanecidas por una mente estudiosa. Esta sistematización de los estudios jurídicos modificó el encuadre del derecho en el esquema general del conocimiento, que dejó de ser una categoría de la ética para formar parte de la lógica. Según los estudiosos de Bolonia, que retomaron la terminología de los juristas del Imperio Romano, el derecho no partía de la experiencia social, sino que era una *scientia* del más alto nivel, a la que solo podían acercarse aquellos que dominasen primero las artes del *trivium* (gramática, dialéctica y retórica).[8]

La misma búsqueda de armonía interna se adoptó frente al derecho eclesiástico, disperso en innumerables y contradictorios decretos papales de disímil generalidad, acumulados durante siglos, con el fin de transformarlos en cuerpos coherentes con una lógica interna transmitida mediante una educación institucionalizada y compartible por la comunidad de funcionarios.

Un monje de Bolonia de nombre Graciano escribe en la primera mitad del siglo XII una obra a la que denomina *Concordancia de cánones discordantes* y que constituye el primer tratado jurídico, comprensivo y sistemático en la historia del derecho occidental. Incluyó en él a todo el derecho canónico de su tiempo presentándolo como un cuerpo unificado, en el cual las partes eran vistas interactuando en su totalidad.[9] En

6. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1990, pp. 18-19.

7. Antonio García y García (1994), "Las facultades de leyes", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999, p. 447.

8. Peter Stein (1996), *El derecho romano en la historia de Europa*, Siglo XXI, Madrid, 2001, pp. 65-66.

9. Marshall Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 143.

un análisis de aproximadamente 3.800 textos canónicos de los distintos períodos de la Iglesia, expuso las diversas clases de normas (derecho divino, natural, de la Iglesia y de los príncipes, legislación y costumbre legal) y sus relaciones entre ellas, exploró sistemáticamente las implicancias legales de esas distinciones y determinó las varias fuentes u orígenes del derecho en un orden jerárquico. La validez de las costumbres locales, antes soberanas, quedaba subordinada al test de conformidad con las leyes divinas y naturales, o sea, con la razón y la conciencia humanas tal como eran comprendidas por los estudiosos eclesiásticos. Esta obra representó un hito en el trabajo de los juristas especialmente comprometidos con el modelo papal de la Iglesia, empeñados en reestructurar la institución desde la cúspide hasta la base. Impulsados por esta tarea trabajaron en su especialidad, la ciencia canónica, "con el espíritu racional que les caracterizó en el transcurso del siglo XII y fascinó a la *é*lite intelectual de Occidente".[10]

La producción de la enseñanza en Bolonia, que era el centro jurídico de Europa occidental, se basaba en un modo de análisis y síntesis de los textos, luego llamado "método escolástico". Este adaptaba al derecho las formas en que ya se realizaba el estudio de las Sagradas Escrituras a través de una *teología científica* esclarecedora de la racionalidad de los designios divinos y las verdades universales que ningún miembro de la Iglesia podría poner en duda.[11] Asumiendo que detrás de la aparente diversidad y contradicción de los textos jurídicos existía un *sistema* único, racionalmente ordenado, la dialéctica de Platón y la lógica de Aristóteles, también reencontradas, proveían de instrumentos intelectuales legitimados para constituir un nuevo orden legal mediante un proceso presentado como *descubrimiento*. Los maestros del derecho guiaban a sus alumnos en el aprendizaje de la reconciliación de las incoherencias mediante la *dialéctica*, que en el sentido dado entonces consistía en exhibir las diferentes interpretaciones de un texto legal y establecer en un debate cuál de ellas era la verdadera, o sea, cuál resultaba coherente con la validez universal del sistema. Los casos eran escogidos para la discusión en base a su valor pedagógico, es decir su aptitud para desarrollar la capacidad de este tipo de razonamiento, no siendo relevante a esos fines si la cuestión planteada tenía o no importancia en la vida real.

Sin embargo, es de destacar que la actividad de los estudios jurídicos no estaba motivada tanto por el deseo de confeccionar teorías o produ-

10. Isnard W. Frank (1984), *Historia de la Iglesia medieval*, p. 92.

11. Marshall Berman (1983), *Law and Revolution*, pp. 131-132.

cir interpretaciones de coherencia abstracta como por el propósito de asistir a las altas autoridades eclesiásticas o terrenales en la constitución de su emergente aparato administrativo.[12] De este modo, la terminología y las soluciones prácticas del derecho romano de Justiniano y la dialéctica y lógica griegas se combinaban en el entrenamiento legal de quienes luego serían funcionarios reales o eclesiásticos produciendo algo completamente nuevo: un sistema teórico que a partir de principios abstractos y conceptos generales daba sentido a las reglas particulares de los casos concretos, cuya comprensión no dependía ahora de la historia y el contexto social que los originaba sino de su engarce coherente en el orden legal así concebido.[13] A través de la teología y el derecho, de manera compatible con las necesidades de cohesión interna de las nuevas instituciones de poder que comenzaban a imponerse, se receptó en el naciente mundo intelectual la antigua concepción de que la verdad reside en el sistema demostrativo, con los modelos de la geometría de Euclides o la lógica, física y metafísica de Aristóteles, no obstante las diferencias en la estructura deductiva entre ellas (lo que sería fuente de confusión posteriormente). Adoptada como patrimonio espiritual exclusivo de los grupos educados, la forma común de demostración que parte de principios primarios (aceptados como evidentes o como resultado de la observación, la revelación o las demostraciones antecedentes) estableció un estilo y un programa sobre todo nivel de cultura intelectual, desde la filosofía natural y el arte a la teología y el derecho.[14]

Los jóvenes de familias acomodadas concurrían desde toda Europa a las universidades y allí recibían por años su aprendizaje en un idioma *universal* diferente a toda lengua materna existente, e incorporaban normas abstractas de lógica y raciocinio disímiles de aquellas que primaban en sus comunidades de origen. Luego de egresados encontraban una función, un empleo o un cargo al servicio de la Iglesia o los reyes, compartiendo la rutina con otros funcionarios educados en las mismas pautas. Todos ellos reproducían saberes en el esquema aprendido y difundían desde el poder una concepción de lo que eran *conocimiento* y *racionalidad* diferentes de lo que ello había significado para las formas de vida locales que la centralización iba subordinando.

12. Mirjan Damaska (1986), *The Faces of Justice and State Authority*, Yale University Press, New Haven, 1986, p. 31.

13. Harold J. Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 149.

14. Crombie, Alistair C. (1994), *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, Duckworth, London, 1994, vol. I, p. 31.

El lugar destacado de la sabiduría, que en la aldea germánica lo ocupaban la experiencia y la reflexión sobre la historia de la vida grupal, en la nueva configuración política será asumido por los funcionarios egresados de las universidades. Estos habían hecho del conocimiento *universal*, en contraposición al *local*, su específico *mètier*, un dominio técnico compartido por su corporación, con un lenguaje diferente y una lógica decisoria en donde las particularidades locales y su contexto se desvanecían en favor de un sistema de principios abstractos y normas generales ordenados jerárquicamente con pretensión de abarcar íntegramente la regulación de la vida social.

De este modo, contemporáneamente a la absorción y concentración del poder apareció también, como uno de sus instrumentos, la jerarquización del conocimiento que lo permitía. Así como los abogados canonistas del papado construyeron e hicieron funcionar sus amplios controles administrativos sobre la Iglesia, los burócratas adiestrados en el derecho romano proporcionaron los servidores ejecutivos fundamentales de los nuevos estados monárquicos.[15] Desde su inicio el modelo de razonamiento jurídico prevaleciente en Europa continental fue sobredeterminado por la confluencia académica y burocrática y su distanciamiento con las complejidades de la toma de decisión inmediata y local.[16]

15. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, p. 23.

16. Mirjan Damaska (1986), *The Faces of Justice and State Authority,* p. 31.

# 4. El proceso judicial inquisitivo

La ampliación y centralización del poder por medio de una burocracia profesionalizada, tanto en la Iglesia como en los reinos se desarrolló durante la Edad Media principalmente en dos esferas: la judicial y la financiera. Esta última tenía a su cargo la recaudación y la distribución de los recursos para sostener la estructura de funcionarios, y aunque había nacido y se había impuesto y justificado en ocasión de especiales requerimientos colectivo de carácter temporario, como el mantenimiento de ejércitos en las épocas de guerras, adquirió continuidad hasta nuestros días.[1]

También, a medida que el poder decisorio en la resolución de conflictos era asumido por los poderes centralizados, se justificó la exacción de impuestos para sostener a los funcionarios profesionales que ejercían, en nombre de aquellos poderes, la (ahora llamada) "administración de justicia". De este modo, a diferencia del poder fiscal que no venía a reemplazar una esfera de actividad antes ejercida de manera descentralizada sino que se imponía sobre la sociedad como nuevo ingrediente político, la justicia eclesiástica o real realizaba de manera diferente una función que ya se efectuaba, produciendo una modificación en la misma vida cotidiana al desplazar a las autoridades y saberes locales y a las formas consuetudinarias compartidas, por otros mecanismos decisorios, establecidos exteriormente y legitimados por la lógica de la propia estructura de poder, no ya por el consenso comunitario. En el novedoso reino de Sicilia, narra Schulze, "la defensa propia (*Selbsthilfe*), la justicia privada y la venganza con sangre estaban terminantemente prohibidas; la lucha contra el crimen era competencia exclusiva del soberano y de los funcionarios reales que actuaban automáticamente en caso de infracción de la ley; el juez competente formulaba la acusación e instruía el proceso conforme al procedimiento; se había abolido el antiguo principio «adonde no hay

1. La conquista normada de Inglaterra inauguró la exacción económica regularmente administrada para las monarquías centralizadas. En 1086 el libro *Domesday* (*Domesday Book*) registró exhaustivamente la propiedad de todas las tierras y sus formas de explotación, con fines impositivos.

acusador no hay juez». La administración de justicia estaba racionalizada de una forma jerárquica estricta".[2]

Me detendré especialmente en la descripción de los procedimientos judiciales, que determinados por el saber universitario del derecho canónico y del romano venían a sustituir a la justicia del antiguo derecho germánico, en tanto impactaron directamente en la constitución de nuevas relaciones sociales y en la reelaboración de sus discursos legitimantes.

Las prácticas judiciales, sostiene Foucault, "la manera en que, entre los hombres, se arbitran los daños y las responsabilidades, el modo en que, en la historia de Occidente, se concibió y definió la manera en que podían ser juzgados los hombres en función de los errores que habían cometido, la manera en que se impone a determinados individuos la reparación de algunas de sus acciones y el castigo de otras, todas esas reglas o, si se quiere, todas esas prácticas regulares modificadas sin cesar a lo largo de la historia, creo que son algunas de las formas empleadas por nuestra sociedad para definir tipos de subjetividad, formas de saber y, en consecuencia, relaciones entre el hombre y la verdad que merecen ser estudiadas".[3]

Las historias del derecho penal escritas durante los siglos XIX y XX presentan un relato lineal de progreso humanitario que partiría de la "barbarie primitiva" o la venganza privada para pasar a la limitación y racionalidad introducidas por los poderes públicos, hasta llegar a las garantías individuales de la etapa actual que el analista suele presentar como el momento más avanzado de la evolución.[4] Sin embargo, en el nivel de las prácticas sociales este desarrollo expuesto como progreso de la civilización también puede apreciarse como la apropiación de los poderes comunales locales y el incremento de los mecanismos centralizados de decisión acompañados de la legitimación de la fuerza requerida para imponerse.

Visto desde este ángulo, dos características emergen de los nuevos procesos judiciales y expresan las novedosas formas de configuración del poder que contribuyen a producir. Una es la distinción entre *lo público* y *lo privado*. La otra es que el poder decisorio final en los conflictos es siempre de carácter público, aun cuando el motivo del litigio sea relativo a problemas particulares.

2. Hagen Schulze (1994), *Estado y nación en Europa*, p. 22.

3. Michel Foucault (1978), *La verdad y las formas jurídicas*, p. 17.

4. Eugenio R. Zaffaroni, Alejandro Alagia y Alejandro Slokar (2001), *Manual de derecho penal. Parte general*, Ediar, Buenos Aires, 2005, p. 166.

En el antiguo derecho germánico cualquier discordia podía llegar a expresar una enemistad y rivalidad entre familias o clanes y conducir a una violencia perdurable y sin control que en su propio desarrollo dejaría poco espacio para la neutralidad de los terceros. Por ello la comunidad entera tenía interés en canalizar su evolución y resolución. En ese sentido el contenido de todo procedimiento judicial era *público*. Pero a la vez el conflicto dependía de que hubiera quienes se sintieran víctimas de una injusticia o agresión de otros y expresaran su voluntad de venganza o reparación. La existencia y extensión del enfrentamiento se vinculaba enteramente a esta voluntad de los individuos o grupos damnificados, quienes podían desistirla, negociarla o llevarla al extremo en que entendieran que su honor estaba reparado. Y desde este ángulo, a los ojos actuales, todo litigio era *privado*.

De igual modo, en una época en que no había mayor distinción entre *pecados* y *crímenes* el mismo espíritu de restauración de la paz animaba el tratamiento de la transgresión a los mandatos religiosos. Su expiación era administrada localmente por curas o monjes, no mediante la imposición de penas sino a través de la búsqueda del cuidado de las almas, la renovación de la vida moral y la reconciliación con Dios.

Pero a partir de la reforma gregoriana no solo se estableció una clara división entre los pecados y las conductas sancionadas secularmente, sino que además la Iglesia se reservaba la jurisdicción exclusiva de lo que los juristas canónicos, siguiendo al teólogo Abelardo, definieron como *crímenes eclesiásticos* o violaciones a la ley de la Iglesia. Se trataba de aquellos pecados graves manifestados mediante acciones externas que resultaban vejatorios para la propia institución. La consideración de la personalidad de la propia Iglesia como víctima y la legitimación del ejercicio de su poder para imponer penas reparatorias introducían una separación antes inexistente entre lo institucional o *público*, y el ámbito particular en donde el interés de la autoridad religiosa no era afectado directamente. Acciones sin víctima privada, como las herejías, o conductas ilícitas cuyo damnificado era un miembro de la Iglesia, se hallaban ahora sujetas a un nuevo tipo de juzgamiento por parte de jueces eclesiásticos. Estos miembros profesionales de la institución, que debían ser ajenos a los hechos y al entorno local involucrado, indagaban exteriormente acerca de lo ocurrido, decidían si se había violado la ley canónica y, en tal caso, imponían penas corporales ejecutadas mediante funcionarios a sus órdenes, responsables del uso de la fuerza. La misma jurisdicción especial se ejercía sobre las acusaciones de delitos cometidos por los propios miembros de la Iglesia. Esta se aseguraba así una

garantía de independencia respecto de poderes exteriores y a la vez un instrumento de control sobre sus funcionarios.

En ninguno de estos casos de jurisdicción eclesiástica la voluntad de la víctima particular jugaba algún papel relevante. Era la Iglesia, como entidad político-legal, la que juzgaba si su ley había sido violada y en tal caso imponía las sanciones legalmente determinadas. La antigua *restauración de la paz* local, con el protagonismo de los partícipes, había sido sustituida por el ejercicio de un poder institucional legalmente reglamentado, de carácter autoritativo.

El modelo eclesiástico fue rápidamente adoptado por las autoridades seculares en proceso de centralización. Aparece entonces la noción de *infracción*, que no es un daño cometido por un individuo contra otro, sino una ofensa o lesión de un individuo al orden, a la ley, a la sociedad, al soberano.[5] Como tal, debía ser juzgada por tribunales reales integrados por funcionarios leales a la autoridad y extraños a la comunidad en donde el delito se había producido.

Una vez establecido que un poder *público*, como la Iglesia o el monarca, estaba legítimamente interesado en el mantenimiento del orden independientemente de la voluntad de los intervinientes (que ahora eran partes *privadas*), el centro de gravedad de los procedimientos judiciales se trasladó hacia la persona del juez, representante de aquel poder, por encima de las partes del conflicto. Los "jueces" en el antiguo derecho germánico, cuando los había, no eran funcionarios profesionales sino miembros destacados de la propia comunidad que actuaban muchas veces colectivamente en asambleas o consejos. Nominados para decidir en un caso particular en el cual debían resguardar el cumplimiento de las reglas de juego tradicionalmente utilizadas, su principal finalidad era lograr que los grupos implicados aceptaran la conclusión como un cierre a la discordia entre ellos.

Ahora, en cambio, un miembro de la corporación de funcionarios eclesiásticos o reales, necesariamente ajeno a la comunidad y a los grupos en disputa, tomaría por sí, en representación del poder público, la imposición de normas de procedimientos y de decisión final elaboradas centralmente. Un complejo sistema de apelaciones hacia peldaños jerárquicos superiores, que podría culminar en la cúspide de la institución (el papa o el rey) aseguraba la uniformidad y la coherencia de la resolución final con el sistema legal y con las decisiones precedentes.

5. Michel Foucault (1978), *La verdad y las formas jurídicas*, p. 76.

El nuevo proceso legal se regía por principios enteramente novedosos. Por una parte resultaba claro que los antiguos procedimientos germánicos debían ser considerados *irracionales* pues no podían derivarse de la lógica ni de ningún esquema de normas universales establecidas desde fuera de la vida de cada comunidad.[6] Pero además la innovación apenas podía adoptar las formas que habían regido durante el Imperio romano. En la antigüedad, aunque el pretor representaba al poder público, no era un funcionario permanente que formara parte de alguna corporación judicial jerarquizada ni aplicaba un cuerpo sistemático de normas establecidas con anterioridad por el gobierno. Hasta el llamado Edicto Perpetuo de Adriano (126 d. C.), el pretor era electo anualmente y la solución de cada litigio particular era encomendada a jueces privados, quienes fundaban sus decisiones en las fórmulas que aquel pretor determinaba al inicio de su mandato. La sentencia dictada era definitiva ya que no existía nada similar a lo que a partir de la Edad Media se llamó "tribunales de apelación". La eventualidad de revocación por parte del emperador tenía un carácter excepcional para supuestos verdaderamente extraordinarios en que este decidía hacer valer su voluntad política. Una atribución carente de toda regulación, más similar al indulto que hoy ejercen arbitrariamente los poderes ejecutivos que a un recurso legal.

Por ello, a partir de las necesidades de centralización política, desde el siglo XII fue elaborándose un nuevo tipo de proceso judicial llamado "romano canónico". Pensado en su origen para ser aplicado por los jueces de la Iglesia, no tardó en ser adoptado en los tribunales seculares. Se trataba de un procedimiento completamente técnico en el cual los jueces investigaban los hechos a través de pruebas reguladas por normas que establecían la forma de interrogar, el valor de los testimonios y la importancia de los documentos, volcando cada paso en un legajo escrito apto para ser revisado por los superiores jerárquicos. Una tarea que requería la concurrencia de juristas profesionales, especializados en las reglas de procedimiento. Estos aplicaban el derecho *universal* que habían aprendido durante su formación universitaria,[7] de modo que en los ámbitos seculares, cuando no existía una legislación de origen real, la adopción del procedimiento romano canónico y su aplicación

6. En el año 1215 la Iglesia prohibió la práctica de las ordalías (pruebas físicas o duelos) como medio para determinar si una parte debía ganar o perder en una controversia judicial (Michele Taruffo [2009], *Simplemente la verdad: el juez y la construcción de los hechos*, Marcial Pons, Madrid, 2010, p. 14).

7. Peter Stein (1996), *El derecho romano en la historia de Europa*, p. 85.

por técnicos profesionalizados fue el primer paso para la generalización del derecho civil sistemático de origen romanista enseñado en las universidades. Ello implicaba necesariamente la degradación del valor de las prácticas jurídicas locales y su reemplazo por los saberes propios de un estamento profesional cuya autoridad no provenía del consenso local sino de su lealtad al poder institucionalizado.

El nuevo procedimiento, inicialmente utilizado para el juzgamiento de los delitos que los poderes centrales estaban interesados en castigar cualquiera fuera la voluntad de las víctimas, se expandió luego a las disputas *privadas* en donde el interés político se hallaba en la imposición de una autoridad decisoria externa a expensas de los usos y costumbres locales.

El ideal de *racionalidad* de este procedimiento consistía en que todos los funcionarios adecuadamente entrenados en sus normas, siguiendo las reglas de la lógica debían arribar a las mismas decisiones de modo incontrovertible. Aunque esta meta fuera de imposible realización completa, dado que ahora se consideraba que el elemento humano inevitablemente introduciría valoraciones subjetivas y errores lógicos, podía ser alcanzada parcialmente creando instancias institucionales de revisión integradas colectivamente por funcionarios de superior calificación. La resolución debía resultar lógicamente del *método* seguido. Como su cumplimiento efectivo no requería del consenso local sino de la posibilidad de utilizar una fuerza institucionalizada, la corrección del procedimiento no era controlada por las comunidades sino por los niveles jerárquicos superiores de la organización política, eclesiástica o real. De este modo, tanto los criterios universales utilizados como el poder para hacerlos cumplir se hallaban en manos de una estructura burocrática, exterior a las relaciones sociales en que se aplicaban.

La concepción de lo que eran "partes" del proceso también fue trastocada por los nuevos modos de juzgamiento. Así como la decisión recaía en un poder público externo representado por el juez, como contrapartida los intervinientes inmediatos fueron considerados *sujetos* particulares, sometidos individualmente a la nueva autoridad.

Como ya se señaló, en el derecho germánico, al igual que en la vida de las tribus, familias o clanes, las personas no se concebían aisladas de sus relaciones, de modo que la colectividad siempre era protagonista necesaria en los procedimientos judiciales. Al no existir una estructura administrativa de coerción, los grupos humanos en que las personas estaban insertas brindaban a la vez seguridad, protección y control de sus integrantes. Si fallaban en hacerlo, la responsabilidad era también del

conjunto y, por eso, las familias debían reparar los daños causados por sus miembros y prevenir que no ocurriesen nuevamente.

Pero con la emergencia de un poder público exterior a la comunidad, las responsabilidades fueron instituyéndose de modo individual. Los procedimientos de adopción de decisiones judiciales podían prescindir de los colectivos humanos, puesto que los funcionarios profesionalizados contaban con la posibilidad de utilizar la fuerza tanto en la conducción del proceso (haciendo comparecer y obligar a responder interrogatorios) como en el cumplimiento de sus resoluciones, sin requerir la ayuda de las familias o comunidades a quienes, por consiguiente, ya no se extendía la responsabilidad por las acciones de sus miembros individuales.

La determinación legal de ciertas conductas como *crímenes* contra la autoridad eclesiástica o real y su juzgamiento por jueces profesionalizados confrontaban así a la persona singular con el conjunto del aparato burocrático de la autoridad, reforzando el poder de este y dejando en un segundo plano, cada vez más superfluo, a las comunidades, los clanes o las familias, que antes habían sido considerados protagonistas principales del conflicto.

Para los funcionarios que debían seguir reglas estandarizadas de procedimiento, resultaba necesario considerar a las individualidades como entes aislados a quienes se podía imputar determinadas obligaciones formuladas previamente de modo general y probar si las habían realizado o no. Juzgar a comunidades humanas con sus particularidades, sus historias, sus diversas institucionalidades internas y sus modos contextuales de decisión conllevaba una distancia tal con las directrices abstractas que estas perderían su operatividad y la decisión se fundaría casi enteramente en el conocimiento personal, la sensibilidad local y los valores o intereses individuales y subjetivos del funcionario. Ello impediría su control de objetividad por la estructura jerárquica y afectaría el ejercicio del poder centralizado. De ahí que las reglas abstractas generales, tanto penales como romanistas, reconocieran al individuo singular como un *sujeto* al que la ley podía atribuir deberes y facultades, de modo que el papel controlador del funcionario podía circunscribirse a investigar los hechos relevantes en torno a aquel, determinar su correspondencia con aquellas normas y adoptar de este modo una decisión limitada al caso concreto puesto en su conocimiento.

El proceso inquisitivo modificó también los criterios de demostración, control y aceptabilidad de la evidencia. En primer lugar, esta debía resultar coherente con los previos saberes compartidos por la élite de funcionarios acerca del mundo existente y sus posibilidades. Además, únicamente

podía considerarse admisible una prueba que fuera registrada por escrito y permitiera su conocimiento por todo evaluador posterior ajeno al contexto social involucrado. Por ello se establecieron reglas uniformes de interrogación y evaluación de los testigos, de conservación de documentos y efectos, y de constancias de rastros y hallazgos físicos. "Lo que no está en el expediente no está en el mundo" sostiene un antiquísimo aforismo judicial que resume esta particular manera de reconstrucción intelectual de los hechos que niega estatus epistémico a aquello que no pueda adecuarse a las formas de adquisición de la evidencia aptas para ser compartidas por la estructura burocrática.

Así se construyó el llamado "silogismo judicial", siendo sus premisas tanto la norma general como los hechos probados metódicamente y su conclusión, la sentencia del magistrado. A este procedimiento se lo consideraba *objetivo* pues se hallaba registrado por escrito en un legajo y podía ser revisado, controlado y corregido, como un objeto exterior apto para su estudio, por todos los niveles superiores de la organización jerárquica del poder.

En resumen, estos nuevos procedimientos judiciales, tempranamente impulsados por la Iglesia y luego por los poderes temporales de los nacientes estados, produjeron una brecha con los modos previos de ejercicio de la autoridad y desarrollaron las notas principales que hasta hoy caracterizan a los sistemas legales de Europa continental impuestos luego sobre América. El proceso es concebido como un ejercicio del poder público, conducido por miembros profesionalizados de una corporación piramidal de funcionarios que mediante la indagación y el registro escrito de los hechos relevantes deciden acerca de la correspondencia entre las conductas de individuos singulares y las normas generales dictadas por la autoridad a la que estos se encuentran sometidos, adoptando una decisión fundada racionalmente que puede ser revisada luego por niveles jerárquicos superiores.

Los rasgos de *objetividad* y *racionalidad* emergen, así, como elementos propios de un poder público universal que, con carácter previo, ha ordenado lógicamente las conductas posibles que tiene interés en regular. Dichos rasgos se distancian de la herencia cultural local, calificada como *subjetiva* e *irracional*, inclasificable e ingobernable, característica de la dispersión y la contextualidad que fundaban las decisiones en el antiguo derecho tribal germánico.

La nueva teología "científica", que acompañó desde el principio el nacimiento de la ciencia del derecho, se apoyó también en esta división analítica entre razón y sentimiento con la convicción de que era posible

una demostración *objetiva* de aquello a que se tenía acceso a través de la fe. Cuando en el siglo XIII, desde los intelectuales de la propia corporación eclesiástica se acepta de modo general la *deducción* de la existencia de Dios mediante pruebas racionales, utilizando los métodos de argumentación y razonamiento que dominaban el ejercicio cotidiano del poder jurisdiccional, la centralización política y burocrática había completado uno de los círculos de su legitimación teórica. Desde entonces el acceso a las verdades divinas, de las que se desprendía el poder, no requería depender del sentimiento o la fe *subjetivos*, distribuidos azarosa (y peligrosamente) casi siempre entre las clases subordinadas.

# 5. La conquista de América, el estado y la naturaleza

Si bien la Iglesia aventajó en un principio a los demás poderes terrenales en la calidad de su organización y por ello en la extensión de su autoridad, su flanco débil consistía en limitar su jurisdicción a los asuntos religiosos. A medida que los reyes adoptaban los modos burocráticos similares de ejercicio y extensión de su gobierno reclamarían para sí esferas cada vez más extendidas de poder, incluyendo aquellas que la Iglesia concebía como propias. A fines del siglo XV algunos reinos, como Inglaterra, España, Francia y Portugal, se encontraban suficientemente consolidados como para ver en ellos los rasgos iniciales de un estado moderno: una estructura jerárquica de poder ejercido sobre una población asentada en un territorio, organizada de modo impersonal, con continuidad temporal y vertebrada por un sistema de normas generales que transmitían y ejecutaban en multitud de decisiones particulares la voluntad alojada en la cúspide.

No hubo mejor ocasión para esta ampliación secular del dominio y para ejercer de modo casi ilimitado los nuevos y crecientes poderes que la que encontraron los reyes españoles en la conquista de América:

> Había aquí un Nuevo Mundo libre de las tradiciones e inhibiciones de la sociedad del Viejo Mundo, una *tabula rasa* en la que los soberanos españoles podrían imprimir sus propias concepciones de autocracia real, sin limitaciones de tradiciones institucionales o de derechos de clase o regionales, ni de privilegios heredados de tiempos anteriores.[1]

Al Nuevo Mundo se trasplantó de inicio el derecho castellano con sus principios de inspiración romano-canónica, despojado de las limitaciones locales y estamentales que regían en la península, tales como los fueros locales, las costumbres, las decisiones judiciales y los privilegios corpo-

1. Clarence H. Haring (1947), *El imperio español en América*, Alianza, Ciudad de México, 1990, p. 15.

rativos.[2] De este modo la organización colonial estaba vertebrada por un extenso cuerpo de funcionarios que aplicaban el derecho real o el que las propias autoridades virreinales establecían, produciéndose por primera vez un orden legal enteramente estatal. Se crearon órganos para gobernar al nuevo imperio "y en ellos se proyectó todo el complejo de la burocracia oficial de la península: virreyes y jueces, capitanes generales y gobernadores, corregidores y funcionarios del tesoro. Se establecieron reglas precisas y sistemáticas para los nuevos descubrimientos y asentamientos [...] Fue la era de grandes experimentos en el gobierno, durante las cuales se forjaron las instituciones que habrían de permanecer prácticamente incólumes hasta los grandes esfuerzos reformadores del siglo XVII".[3]

La extensión de un poder único y centralizado sobre una realidad extremadamente diversa, que incluía a millares de pueblos con diferentes costumbres, poblaciones, formas de organización y utilización de técnicas, así como a características geográficas en extremo disímiles, fue llevada a cabo mediante el ejercicio del poder jurídicamente ilimitado de las autoridades españolas, una tendencia legislativa asimiladora y uniformadora con una gran minuciosidad reglamentarista, acompañada de una política primordial de conversión religiosa a la fe católica, asegurada por la sumisión de la Iglesia a la Corona.[4]

Es que la homogeneización del espacio social resulta un instrumento primordial para la dominación mediante el aparato estatal. Se trata de una técnica de modelación del objeto para su control permanente que unos siglos más tarde –y en referencia a las conquistas napoleónicas– Benjamin Constant describió con notable precisión:

> Los conquistadores de nuestros días, ya sean pueblos o príncipes, quieren que su imperio presente una apariencia de uniformidad, en la que el orgulloso ojo de poder pueda viajar sin encontrar cualquier irregularidad que pudiera ofender o limitar su vista. El mismo código de ley, las mismas medidas, las mismas normas, y si pudieran inventarlo poco a poco, el mismo idioma,

2. Abelardo Levaggi (1986), *Manual de historia del derecho argentino*, Depalma, Buenos Aires, 1991, t. I, p. 142.

3. Clarence H. Haring (1947), *El imperio español en América*, p. 105.

4. José M. Ots Capdequi (1941, 1957), *El estado español en las Indias*, FCE, Ciudad de México, 1957, pp. 12-13.

> esto es lo que se proclama como la forma ideal de organización social… la palabra clave hoy es la uniformidad.[5]

Puede afirmarse por ello que el primer estado moderno racional fue, rigurosamente, el estado español en las Indias occidentales. De un modo todavía desconocido en Europa, sobre la sociedad nativa sometida se imprimió un poder general completamente externo, con su propio idioma, sus instituciones educativas, su religión organizada, un derecho uniforme y una burocracia técnica que exhibió la notable supremacía de la maquinaria administrativa como herramienta de dominación cuando se encontraba liberada de respetar las resistencias locales.

El impacto de la conquista sobre América modificó completamente la historia a ambos lados del océano a partir del siglo XVI. Una enorme masa de riquezas metálicas elevó el poder de la monarquía española trasladando el eje de poder en el Viejo Mundo. Con tales recursos, la presión internacional del absolutismo español, sostiene Perry Anderson, "actuó como específica sobredeterminación de los modelos nacionales del resto del continente, a causa del poder y la riqueza desproporcionados que tenía a su disposición: la concentración histórica de este poder y esta riqueza en el estado español no pudo dejar de afectar en su totalidad a la forma y dirección del naciente sistema occidental de Estados".[6]

El "pillaje de las Américas" fue "el acto singular más espectacular de la acumulación originaria del capital europeo durante el Renacimiento".[7] Debido a las extendidas consecuencias de la dominación americana sobre toda Europa puede afirmarse que la centralidad europea no fue fruto de una superioridad interna acumulada en la Edad Media europea sobre las otras culturas, sino sobre todo "el efecto del simple hecho del descubrimiento, conquista, colonización e integración (subsunción) de Amerindia (fundamentalmente), que le dará a Europa la ventaja comparativa determinante sobre el mundo otomano-musulmán, la India o la China. La modernidad es el fruto de este acontecimiento y no su causa".[8] La declinación del poder de la civilización islámica sobre el Viejo Mundo, cuyo momento relevante se da en el resultado de la batalla de Lepanto

5. Benjamin Constant (1814), *De l'esprit de conquète et l'usurpation*, Chez Le Normant & Nicolle, París, 1814, cap. XII, pp. 45-46.

6. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, p. 55.

7. Ibídem, p. 56.

8. Enrique Dussel (1998), *Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión*, Trotta, Madrid, 2000, p. 51.

(1571), grafica esta influencia decisiva de la conquista y colonización de América en la emergencia hegemónica del nuevo orden europeo.

En contrapartida, el lado de los pueblos americanos sufrió "la más espantosa catástrofe demográfica registrada en la historia de la humanidad",[9] la degradación práctica de los sobrevivientes a la servidumbre y su correlativa reducción teórica a la condición de "estado de naturaleza",[10] una naturaleza que además se concibió como esfera distante de lo humano, apta para que el hombre blanco ejerza su imperio sobre ella. Para las preocupaciones de los pensadores europeos, en menos de un siglo los indígenas transitaron de ser concebidos como seres humanos respecto de quienes se debatían los límites del derecho español de conquista, a salvajes de una existencia sin reglas, razón ni moral, lo que justificaba plenamente su dominio y su exclusión del ámbito civilizado.[11]

La victoriosa empresa de colonización y gobierno centralizado en América reforzó considerablemente el modelo paradigmático de la dominación racional sobre los seres humanos y la naturaleza, que ramificó su influencia sobre todos los aspectos de la cultura europea. Las "huestes burocráticas" españolas, los miembros de los consejos, los oidores y los fiscales de las audiencias, los relatores, los escribanos y los oficiales de la Real Hacienda fueron los verdaderos actores de esta conquista[12] y su éxito resonante extendió de modo desmesurado el modelo estatal absolutista por toda Europa.[13]

9. Georges Baudot (1981), *La vita quotidiana nell' America ai tempi di Filippo II*, Libri & Grandi Opere, Milán, 1996, p. 90.

10. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, capSarpe, Madrid, 1983, t. I,. XIII, p. 137. John Locke (1690), *Dos ensayos sobre el gobierno civil*, Planeta-De Agostini, Madrid, 1996, p. 213.

11. James Anaya (1996, 2004), *Los pueblos indígenas en el derecho internacional*, 2.ª ed., Trotta, Madrid, 2005, p. 47.

12. José M. Ots Capdequi (1941, 1957), *El estado español en las Indias*, p. 51.

13. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, p. 56.

# 6. La nueva racionalidad estatal

La continuidad y estabilidad en el ejercicio del poder llevan a concebir al "Estado" como una institución diferente de la propiedad particular de los reyes, detentadora del monopolio de la fuerza legítima y de la responsabilidad sobre la vida interna y la defensa exterior.

Los soberanos, mediante el poderoso instrumento de la organización estable de funcionarios, extienden sus poderes y prácticas ampliando los límites tradicionales de su autoridad. "Los estados", sostiene Francis Bacon a principios del siglo XVII, adquieren continuidad y permanencia, "a manera de grandes máquinas, se mueven despacio y no se descomponen en tan poco tiempo […] así los gobiernos que durante algún tiempo han estado bien asentados soportan los errores subsiguientes, mientras que la resolución de los individuos naufraga más de repente".[1]

Comienza a ser acopiada, ordenada y conservada la información sobre la generalidad de los comportamientos humanos a controlar, así como a multiplicarse las clasificaciones regulatorias. Los reglamentos administrativos que cada nivel jerárquico está en condiciones de redactar para los funcionarios subordinados traducen estas disposiciones y los modos de actuación en estándares generales. La normatividad escrita y precisa lo invade todo, pues la nueva arquitectura del poder burocrático se sostiene en el entramado de leyes y reglamentos. Por eso la historia de las monarquías modernas es la historia del fortalecimiento del poder regulador de los reyes, de su percepción cada vez más precisa de la importancia del derecho en el proyecto estatal, de la exigencia de expresarse como legisladores. En oposición al ideal anterior, que veía al príncipe sobre todo como juez supremo, ahora se toma la producción de normas autoritarias como emblema y nervio de la realeza y de la soberanía.[2]

Señala Foucault que en 1611 Turquet de Mayerne propone la organización del estado mediante cuatro dignatarios que secundan al rey,

1. Francis Bacon (1608), *El avance del saber*, Alianza, Madrid, 1988, pp. 184-185. La metáfora de la "máquina" es análoga a la que los filósofos naturales, entre ellos el mismo Bacon, extendieron al gobierno de Dios sobre la naturaleza.

2. Paolo Grossi (2003), *Mitología jurídica de la modernidad*, Trotta, Madrid, 2003, p. 31.

quienes deberían encargarse de la justicia, del ejército, de la hacienda y de la *policía*.[3] El modelo (aunque no lo dicen Turquet ni Foucault) era tomado de la administración colonial española en América.[4] La *policía*, que era sinónimo de gobierno, "lo abarca todo", dice Foucault. Personas y cosas son consideradas en la coexistencia sobre un territorio, en las relaciones de propiedad, en lo que se produce, lo que se intercambia en el mercado, la manera en que se vive, las enfermedades y los accidentes a los que están expuestos.[5] La nueva idea de autoridad política ya no residía solo en el derecho real a dictar decisiones finales en los conflictos, sino que se fundaba sobre todo en la posesión del Poder Ejecutivo.[6]

Con el fin de la guerra de los Treinta Años y la declinación del poder terrenal de los papas, en los tratados de Westfalia (1648) Europa ya estaba constituida como un sistema de estados seculares. Las teorías del derecho divino de los reyes y de su soberanía serían tentativas de encontrar términos teológicos o legales para explicar y justificar un cambio que ya había tenido lugar en la posición de aquellos como jefes de nacientes estados.[7]

En ese momento ya se encuentran plenamente configurados los rasgos que luego serían denominados "elementos esenciales"[8] del estado, mediante un esquema conceptual de máxima abstracción. En primer término, un *poder* soberano que se ejerce mediante sus propias leyes y no por imposiciones extrañas.[9] El *territorio* del estado, que no es en realidad sino el ámbito espacial en que se realiza aquel poder y en el que adquieren validez sus leyes. El *tiempo* o la continuidad del poder, y por último una *población* compuesta por los súbditos de ese orden que, independientemente de alguna suerte de interacción espiritual entre ellos,

3. Michel Foucault (1979), "*Omnes et singulatim*: hacia una crítica de la «razón política»", en Michel Foucault (1990), *Tecnologías del yo y otros textos afines*, Paidós, Buenos Aires, 2008, p. 128, cursiva en el original.

4. La división en esas materias (gobierno, justicia, guerra y hacienda) ya era mencionada por el rey de España a la Audiencia de Charcas en 1595. Javier Tord (1977); "Sociedad colonial y fiscalidad", en *Apuntes. Revista de ciencias sociales*, 7: 3.

5. Michel Foucault (1979), "*Omnes et singulatim*: hacia una crítica de la «razón política»", p. 130.

6. Joseph Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, p. 102.

7. Ibídem, p. 91.

8. Georg Jellinek (1896), *Fragmentos del estado*, Civitas, Madrid, 1981, p. 58.

9. El soberano es quien no está de ningún modo sometido al imperio de otro y puede dar ley a los súbditos (Jean Bodin [1576], *Los seis libros de la república*, Tecnos, Madrid, 1997, libro primero, cap. VIII, p. 52).

que puede existir o no, está constituida por las personas sometidas al orden coactivo estatal.[10]

En esta concepción el elemento humano es el objeto final de dominio y no aparece sino como agregado de individuos descontextualizados de su lugar y su historia, ya que el espacio territorial y el tiempo se establecen como atributos del poder independientes de las cualidades comunes de las personas que los ocupan. Gran parte de la posterior historia de formación de los estados europeos puede ser vista principalmente como un proceso de acciones y resistencias en la disolución de identidades colectivas, estamentales, corporativas o comunitarias, hasta formar un conglomerado homogéneo de individuos jurídicamente iguales, sometidos al estado.

Este orden jurídico requerido para el ejercicio del poder centralizado sobre amplios espacios territoriales era completamente diferente del anterior. Ya no versaba sobre la coordinación de una multiplicidad de unidades políticas y sociales tendientes a la horizontalidad y en gran medida autorreguladas, sino que se ocupaba de establecer un sistema unificado de decisiones públicas sobre cada vez más variados aspectos de la vida cotidiana a los que la autoridad extendía su competencia. Su aplicación no podía dejarse a agentes formados en las particularidades de la vida local, sino que se encomendaba a un cuerpo de funcionarios permanentes y profesionalizados, dependientes y leales al gobernante, en lo posible extraños a la región en que ejercían, organizados jerárquicamente, con un vocabulario y hasta un idioma propios, una forma de pensar diferente, conocimientos compartidos sobre la materia social en la que se incidía y métodos uniformes de adopción de decisiones. Solo una organización burocrática con estas características podía originar procedimientos idóneos para reducir, clasificar, manipular y, en definitiva, someter a una voluntad central, la confusión, diversidad y heterogeneidad de la vida social cotidiana.

Desde esta perspectiva puede afirmarse que los desarrollos teóricos, los estilos intelectuales y las prácticas argumentativas de la época giraron alrededor de la necesidad de hallar modos y justificación aceptados para legitimar un uso del poder eficaz, controlado y perdurable por parte de la estructura de funcionarios de gobierno. Mediante un cuerpo compuesto por agentes imbuidos de una visión del mundo compartida, los poderes centrales podían asegurar la continuidad de su autoridad con indepen-

10. Hans Kelsen (1944), *Teoría general del derecho y del estado*, UNAM, Ciudad de México, 1995, pp. 246 ss. Hans Kelsen (1960), *Teoría pura del derecho*, Porrúa, Ciudad de México, 2209, pp. 292 ss.

dencia de la permanencia personal de los funcionarios responsables del ejercicio de los cargos.

El conocimiento común de la corporación debía por ello ser *objetivo* en el sentido de que no constituía patrimonio intelectual de ningún miembro individual, sino que resultaba válido solo en cuanto era asumido y aplicado por todos sus integrantes. Esta impersonalidad también alcanzaba a los modos de adquisición de nuevos saberes, que tenían que ser *metódicos* en tanto podían ser convalidados por cualquier miembro adecuadamente entrenado. La propia jerarquía decisoria aseguraba esta uniformidad del método ya que no solo el órgano subordinado aplicaba en lo particular las normas o directivas emanadas del superior jerárquico, sino que este podía revisar esta aplicación y corregirla mediante fundamentos, revisión que a su vez podía ser rectificada por el posterior peldaño funcional en orden ascendente. De este modo, solo un sistema coherente de normas ordenadas por una creciente generalidad era apto para que las decisiones pudieran ser atribuidas al estado, impersonal y centralizado, sobreponiéndose a las tendencias dispersivas de las particularidades, las presiones y los condicionamientos locales, así como a las características individuales de cada funcionario.

La lógica interna de las prácticas del poder organizado de este modo se basa en ciertas aserciones axiomáticas que a partir de allí se diseminaron sobre la concepción de *racionalidad* prevaleciente en el pensamiento occidental. Todos los problemas que se planteen son susceptibles de ser resueltos y hay un solo modo correcto de hacerlo, que es el verdadero y que excluye a las demás posibilidades como falsas. Lograr la respuesta acertada depende de la utilización del método adecuado, necesariamente único respecto del problema que se ha planteado. Es el método el que garantizará el ajuste lógico de la solución. Y las respuestas a las diversas preguntas, las soluciones de los problemas deben ser compatibles entre sí, de modo que configuren un todo coherente.[11]

La práctica social burocrática en la que emergen y subyacen aquellos axiomas se vertebra mediante características distintivas aún hoy arquetípicas de tales estructuras, la profesionalización de los miembros, un sistema abstracto de normas *técnicas* de adopción de decisiones y un ordenamiento jerárquico estricto.

Los funcionarios designados de modo permanente elaboran una rutina y especialización de sus tareas, compitiéndoles la exclusividad

11. Arnoldo Siperman (2008), *La ley romana y el mundo moderno: juristas, científicos y una historia de la verdad*, Biblos, Buenos Aires, 2008, p. 128.

en un acotado ámbito decisorio determinado por las atribuciones del departamento o rama de la administración. La especialización implica que solamente ciertos factores, aquellos ubicados en un estrecho dominio, juegan su parte en la toma de decisiones. La habitualización y la especialización profesionales producen una rutina que objetiva la tarea y se bifurca de las reacciones personales del funcionario. Este cisma entre el cargo y su ocupante, a su vez, promueve un pensamiento institucional para el cual los impulsos de eludir el interés establecido y consultar a la propia conciencia son demasiado rebeldes como para ser tolerados. El burócrata distinguirá su moral individual, constituida en su educación e interacción sociales, de sus deberes como funcionario estatal, adquiriendo "la capacidad de anestesiar su corazón y de tomar decisiones, en su condición oficial, que nunca tomaría como individuo".[12] Las decisiones se convierten en pronunciamientos de una entidad impersonal perdurable, que ostenta una orientación clara y unívoca.[13]

A este desapego objetivo que asegura la uniformidad y coherencia de la acción pública se lo refuerza por medio de una jerarquía en la cual los estamentos superiores de la administración controlan y dirigen a los funcionarios inferiores, más influidos por la presión y la diversidad de las prácticas sociales que les toca atender. Es la centralización y jerarquización de los órganos la que evita que en los funcionarios prevalezcan las tensiones e intereses locales que los influyen como individuos. El poder viene desde la cumbre "y gotea hacia los niveles inferiores de autoridad […] Cada sucesivo escalón superior lleva considerablemente mayor responsabilidad y prestigio […] Los componentes de la autoridad se consolidan mediante un fuerte sentido de orden y un deseo de uniformidad: idealmente todos han de marchar al mismo paso […] la lógica de la jerarquización estricta requiere que tales decisiones estén sujetas a revisión superior sobre bases regulares y comprehensivas […] Entendido en este sentido, la discrecionalidad es un anatema".[14]

Como en el *orden de los ángeles*, la superioridad de los funcionarios crece en proporción a la generalidad de su conocimiento. Su jerarquía es una jerarquía del saber, la cúspide delega a los círculos inferiores el

12. Mirjan Damaska (1986), *The Faces of Justice and State Authority*, p. 19.

13. Ibídem, pp. 18-19.

14. Ibídem, pp. 19-20.

conocimiento de lo singular, mientras que estos confían a aquella el conocimiento de lo general.[15]

El entrenamiento profesional común y la rutina de las tareas requieren un sistema de normas organizadas lógicamente para que las directivas generales, emanadas desde el centro, tengan una ejecución uniforme sobre la realidad a dominar. La ideología de la organización confía en que este sistema abstracto provea los parámetros para resolver todo conflicto de un modo objetivo, esto es, de manera tal que no dependa de los deseos y valores personales del funcionario que decide.

El principio de la distinción entre normas y hechos funda la separación tajante entre la actividad superior, creadora de directivas, y la tarea cotidiana de aplicarlas, pues la fidelidad de los funcionarios al sistema ordenatorio se mantiene mediante la negación a la práctica social de toda aptitud normativa. Los grupos y las comunidades, con sus costumbres, valoraciones y cultura, carecen de legitimidad para establecer regulaciones que el estado debiera cumplir.

Weber describe de esta manera a ese tipo de instituciones:

> Un mecanismo burocrático perfectamente desarrollado actúa con relación a las demás organizaciones de la misma forma que una máquina con relación a los métodos no mecánicos de fabricación. La precisión, la rapidez, la univocidad, la oficialidad, la continuidad, la discreción, la uniformidad, la rigurosa subordinación, el ahorro de fricciones y de costas objetivas y personales son infinitamente mayores en una administración severamente burocrática, y especialmente monocrática, servida por funcionarios especializados, que en todas las demás organizaciones de tipo colegial, honorífico o auxiliar.[16]

Esta técnica de control produjo una ontología de lo social y una epistemología propias, selectivas y adecuadas a sus finalidades. La burocracia concibe la realidad de modo manejable, compuesta de entes individuales, invariables y delimitados, claramente distintos unos de otros, descriptos por un lenguaje que los clasifica mediante un número limitado de categorías y los relaciona exteriormente entre sí por medio de la lógica. El conocimiento y la técnica del funcionario consisten en fijar aquel mundo de individualidades establecidas por los conceptos

15. Karl Marx (1843); *Crítica de la filosofía del estado de Hegel*, Biblioteca Nueva, Madrid, 2002, p. 120.

16. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad*, pp. 730-731.

técnicos, existente detrás de las apariencias que brindan la heterogeneidad, la diversidad y el colorido locales, para aplicar en él las directivas generales contenidas en las normas. Es, como dice Foucault, "una forma de poder que construye sujetos individuales".[17]

Las nuevas prácticas de ejercicio de autoridad también modificaron el sentido de lo que era el *tiempo*. La concepción más común de la Europa preestatal, como en general de las culturas agrarias, tendía a verlo de modo cíclico y heterogéneo, aun cuando para los niveles intelectuales el pensamiento cristiano lo presentara en forma lineal. Los tipos de trabajos, las actividades familiares y aldeanas, las festividades, así como el clima, la agricultura y la vida de los animales, eran diferentes y especiales en cada época del año, en un ciclo que se repetía indefinidamente. El tiempo burocrático, en cambio, es homogéneo y lineal. Independientemente de la estación, la rutina de oficina se reitera día a día. Pero sin embargo no se repite, ya que la información burocrática se acumula, los reglamentos se perfeccionan y los errores se corrigen, generando una experiencia colectiva que la organización aprovecha en sus actividades futuras dando lugar a una idea de mejoramiento progresivo e indefinido.

De modo similar la práctica del poder centralizado fue originando una concepción homogénea del espacio territorial. De una manera mucho más acentuada y clara que en el proceso de centralización de la Iglesia, la historia de las monarquías absolutas europeas se suele presentar como el relato de los continuos intentos exitosos del poder real sobre las particularidades locales y el sometimiento de todas las regiones, antes autónomas, a una administración común, un derecho uniforme, un único sistema impositivo, y un idioma y un ejército nacionales.

Junto con ello, el entrenamiento de los funcionarios en una educación *universal*, sus continuos traslados, su ascenso individual dentro de la institución y su lealtad excluyente a la autoridad del estado conformaron unas prácticas en las que las particularidades locales constituían caracteres a despreciar u obstáculos a disolver en aras de un ejercicio uniforme del poder. En la mente de los miembros de la corporación el espacio ideal se presentaba como un campo homogéneo, ausente de esas particularidades y obstáculos.

17. Michel Foucault (1982), "*Post scriptum*: el sujeto y el poder", en Hubert L.Dreyfus y Paul Rabinow (1982), *Michel Foucault: más allá del estructuralismo y la hermenéutica*, Nueva Visión, Buenos Aires, 2001, p. 245.

Se puede apreciar ahora cómo, partiendo de la reducción de la diversidad a un esquema ordenado de conceptos simples y normas generales, esta dinámica interna de la dominación burocrática fue generando una concepción de la racionalidad decisoria con dos atributos básicos. En primer lugar, debía ser *única*, o sea que no podría haber una pluralidad de racionalidades, y, en segundo lugar, el lazo entre sus datos de partida y sus conclusiones tenía que ser un lazo *necesario*. Por lo tanto, dos individuos cualesquiera que tuvieran la misma información sobre un problema dado deberían llegar, si siguieran un procedimiento cabalmente racional, a la misma solución. Con la "naturalización" del estado como agente imprescindible del orden social estos atributos llegarán a ser descriptas

como rasgos básicos de toda racionalidad.[18]

Describir el modo en que las formas modernas de ejercicio del poder modelaron nuevas jerarquías en los esquemas de pensamiento nos lleva a enfocar la dinámica de las relaciones entre la voluntad política de los gobernantes y la cultura burocrática puesta a su servicio.

Habría que comenzar señalando que la idea común que se suele tener de los estados absolutos como dominios incontrolados y arbitrarios debería ser acotada y matizada. Esa pintura grotesca es una herencia de los períodos revolucionarios que coincidieron con la decadencia de aquellos estados.[19]

En el proceso de ampliación del poder sobre grandes espacios territoriales, sin más límites que la existencia de otro aparato estatal vecino, la propia dinámica interna de la estructura burocrático-racional impuso serias determinaciones al ejercicio de la voluntad política, que los reyes no tardaron en conocer. La burocracia, como toda herramienta, solo es eficaz cuando se circunscribe a ciertos usos, resultando inadecuada para otros. Promovida como instrumento de extensión del poder real en base a su especialización en saberes generales, desarrolló un sentido

18. Oscar Nudler (1996), "Introducción: la racionalidad: tema y trasfondo de un debate", en Oscar Nudler (comp.) (1996), *La racionalidad: su poder y sus límites*, Paidós, Buenos Aires, 1996, p. 14.

19. Se trata de una imagen escolar fabricada en el siglo XIX por los políticos revolucionarios y los historiadores que les siguieron. La "tiranía" mencionada en la Marsellesa, los "fieros tiranos" del himno argentino, el "yugo" y "despotismo" del himno de Venezuela o "la opresión" del himno de la República de Chile se repiten en la tradición republicana de la época. Con esa idea Taine escribe que en el antiguo régimen el rey "es el amo absoluto y así lo declara" (Hyppolite Taine [1875], *Los orígenes de la Francia contemporánea*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1996, t. I, p. 54).

de identidad colectiva con sustento en el monopolio del ejercicio de su lógica decisoria. Esta tendencia a transformarse en una corporación semiautónoma se reproducía mediante procedimientos formales e inflexibles, el reclutamiento limitado de nuevos miembros y los puestos jerárquicos ejercidos por quienes habían pasado largos períodos en cargos inferiores y se hallaban imbuidos de las tradiciones y costumbres de cada oficina.[20]

Si bien el derecho aseguraba al príncipe un lugar privilegiado en la producción de leyes, lo que hacía suponer un poder casi ilimitado para requerir obediencia a sus mandatos, la inmensa masa de asuntos ordinarios tenía que ser conducida de acuerdo con los procedimientos fijados en cada departamento, con los métodos, los tiempos y la estructura mental de una inercia burocrática que aún tempranamente, ya en los siglos XIV y XV, mostraba su fortaleza. Para entonces los reyes necesitaban apenas una docena de políticos expertos, pero miles de burócratas. Aunque se adoptaban solo algunos cientos de decisiones políticas cada año había, por el contrario, decenas de miles de decisiones rutinarias judiciales, financieras y administrativas.[21]

La cultura corporativa se legitimaba mediante los cánones de racionalidad decisoria. Las alteraciones necesarias para que el poder público mantuviera o ampliara su dominio sobre una realidad siempre dinámica podían afectar al *contenido*, pero no a la *forma* del sistema. Este debía continuar tendiendo a ser un conjunto organizado lógicamente desde los principios más abstractos en la cúspide, hasta las disposiciones locales o temporales que constituían la aplicación de aquellos en las resoluciones concretas. La soberanía legislativa asegurada por el derecho inculcado en las universidades tenía ilimitada extensión, pero solo en tanto los mandatos hallaran un lugar en el formato legal establecido por las rutinas burocráticas, sin romper su estructura formal interna y su coherencia con los saberes que guiaban su práctica. Mientras respetaran el carácter determinado por normas generales y principios abstractos, ordenados jerárquicamente, con categorizaciones precisas, procedimientos metódicos y vocabulario técnico especializado, cuya aplicación cotidiana era monopolio del cuerpo de funcionarios, las atribuciones del monarca eran amplísimas y efectivas. Su ejecución extendía su poder y el de la burocracia que lo ejercía en su nombre.

20. Joseph R. Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, p. 71.

21. Ibídem, p. 92.

De ahí que la discrecionalidad real se concibiera encauzada por las formas racionales que constituían el orden jurídico y coincidían con el armazón conceptual burocrático. En todo aquello que podía ser incluido en este esquema, el poder material del príncipe era prácticamente ilimitado. De este modo la estructura racional y deductiva del sistema se combinaba con la cada vez mayor amplitud de las atribuciones del soberano.

Las formas racionales, además, legitimaban a la autoridad. El creciente aparato financiero, judicial y administrativo que extendía el poder central no tenía por único sostén la coacción interna y sus relaciones de mando y obediencia, sino que se basaba fundamentalmente en la lealtad institucional, en la unidad de concepción de sus miembros, en la idea y práctica compartidas acerca de lo que era justo, válido y correcto, aprendidas en las universidades y en la rutina de trabajo. Este cimiento espiritual requería una *justificación* de la autoridad política que no se fundara en la tradición o en el simple hecho del poder sino también mediante la razón,[22] respetando los cánones de argumentación producidos y compartidos por las élites profesionalizadas, basados en principios objetivos y por lo tanto dotados de validez universal.

22. Richard van Dülmen (1984), *Los inicios de la Europa moderna*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1995, p. 160.

# 7. La moderna teoría política

La misma aparición de la idea de "legitimación política" presupone una organización social diferente de las antiguas formas de reinos, comunidades, clanes y tribus germánicas. Una vez que los grupos dirigentes se distanciaron de los dirigidos y que los gobernantes se distinguieron institucionalmente de los gobernados, fueron necesarias justificaciones de la autoridad que proveyeran *racionalidad* al ejercicio del poder o, en otras palabras, líneas de menor resistencia para obtener la obediencia de los dirigidos o gobernados.[1] Estas legitimaciones del poder vertebraron el pensamiento común de los niveles intermedios de autoridad, quienes se exhibieron como representantes de ese gobierno legítimo y en su nombre dictaron órdenes y dispusieron de la fuerza para su acatamiento. De este modo la teoría política aparece como el necesario entramado espiritual de la burocracia.

En la Edad Media posgregoriana, el pensamiento político se hallaba tensionado por la existencia de una doble autoridad, espiritual y terrenal, por las relaciones entre los titulares de ellas y por la continuidad de las viejas formas comunitarias de organización social, que aun en diferentes niveles jerárquicos habían perdurado y extendido a la nueva vida en las ciudades.

Salvo el papa, que como cabeza del poder espiritual recibía sus atribuciones directamente de Dios, las demás autoridades se hallaban cargadas de responsabilidades y obligaciones hacia sus súbditos, quienes como contrapartida debían acatamiento. Como los deberes de los distintos niveles eran correlativos, la obediencia estaba muy condicionada a que los gobernantes cumplieran con sus funciones, y por ello se podían debatir los supuestos extremos en que una rebelión resultaba justificada. Uno de los aspectos más importantes del poder espiritual de la Iglesia residía en su competencia para declarar si los príncipes cumplían con sus obligaciones o se habían tornado gobernantes ilegítimos, circunstancia que relevaba a los súbditos de su deber de obediencia.

1. Antonio Gramsci (1949), *Notas sobre Maquiavelo, sobre la política y sobre el Estado moderno*, Nueva Visión, Buenos Aires, 2003, p. 25.

La filosofía política más extendida y aceptada conforme a estos principios consistía en una recepción de las doctrinas de Aristóteles, reelaboradas en el siglo XIII por Tomás de Aquino en un escenario social y político que rebasaba los marcos de la *polis* griega en donde habían emergido. Previo a esta recepción, en las concepciones que derivaban de las "dos ciudades", enunciadas ocho siglos antes por Agustín de Hipona y mantenidas por los franciscanos, la sociedad civil con su autoridad y propiedad era fruto de la caída del hombre posterior al pecado, antes del cual se vivía en comunidad igualitaria y armónica.[2]

Para Aristóteles, en cambio, la organización política era propia de la naturaleza humana. En una Europa occidental en la cual diversos poderes se hallaban diferenciados, Tomás de Aquino renovará y difundirá esta concepción. Según él la sociedad se constituye sobre la base de la diversidad, pero para lograr el bien común debe surgir la unidad. Si bien la naturaleza humana apunta a ello, el ordenamiento y la vertebración no se mantienen espontáneamente sino que deben ser queridos y planificados por alguna forma de autoridad pública.[3]

> Es pues necesario que, además de que haya algo que mueva al individuo a buscar su propio bien, haya algo que lo mueva a buscar el bien común de la colectividad.[4]

La racionalidad del gobierno, con ser la más elevada no era la única, pues su esfera era la de conducir, ordenar y armonizar las acciones de las comunidades inmediatas en las que las personas desarrollaban sus vidas. Por eso la justificación de la autoridad se hallaba en su mayor capacidad para orientar a la sociedad hacia el *bien común*, entendido como el mayor conocimiento y la felicidad colectivos, que constituía la *causa final* de un orden racional. Los niveles de autoridad, tanto políticos como estamentales, mantenían su legitimidad si se regían por los principios sustantivos de justicia que Dios había dado a todos los habitantes de su creación (humanos o no) y cuyo intérprete terrenal era la Iglesia. Así, el ejercicio de los poderes terrenales perdía su legitimidad si estos

2. Guido Fasso (1966), *Historia de la filosofía del derecho*, Pirámide, Madrid, 1982, t. I, pp. 142 ss.

3. Andrés Barcala Muñoz (1990), "La Edad Media", en Fernando Vallespín (ed.) (1990), *Historia de la teoría política*, Alianza, Madrid, 1990, vol. I, p. 295.

4. Tomás de Aquino (1265-1266), *Opúsculo sobre el gobierno de los príncipes*, Porrúa, Ciudad de México, 1990, p. 258.

se desviaban de los fines últimos a los que estaban orientadas tanto las personas individuales como la vida comunitaria. La justificación teórica del tiranicidio, debatida entre los intelectuales de la Iglesia, exhibía los límites de la razón de ser de los gobiernos seculares cuando estos dejaban de guiarse hacia las causas finales que eran su propio fundamento.

Esta concepción, que legitimaba un orden estamental más descentralizado y un derecho todavía disperso y producido por múltiples fuentes, no resultaba adecuada, sin embargo, a las prácticas de autoridad delegadas a los funcionarios que en su ejercicio cotidiano del poder solo consideraban la existencia de los individuos, no de "comunidades intermedias" heterogéneas y con cierta autonomía frente a la burocracia institucionalizada. Mucho menos congruente era ese pensamiento con relación a las actividades del funcionariado propio de *gobierno*, ya que la claridad de las disposiciones generales del rey aparecía como limitada por difusas finalidades de *bien común* cuya aplicación en los casos concretos se hallaba en manos de diversos intérpretes externos.

De este modo, el proceso de centralización de los poderes reales y su conformación en estados organizados va siendo acompañado de modificaciones en las formas de racionalidad política requerida. Este movimiento teórico culminará en una nueva concepción coherente que permite desprender a los gobernantes de toda justificación y límite basados en causas finales o interpretaciones de una justicia sustantiva considerada como diferente o previa a la voluntad del soberano.

Con la ampliación del poder de la estructura de funcionarios, la vaga acepción de *lex* de Aristóteles y Tomás de Aquino, mezcla de costumbre y decreto e inclinada a esfumarse en la prudencia y la justicia, va siendo paulatinamente confrontada por la *ley* en sentido moderno, como expresión de la voluntad del titular de la soberanía, apta para el funcionamiento de la maquinaria burocrática. El derecho se va reduciendo así a la ley, a un sistema de reglas autoritarias, de mandatos pensados y queridos abstractos e inelásticos, incriticables en su contenido, ya que su autoridad procede no de su propia cualidad sino de la calidad del sujeto legislador, el soberano.[5]

La legitimación de este nuevo poder será diferente de aquella que lo justificaba cuando el rey fungía como coordinador y juez todavía respetuoso de autonomías estamentales, locales o comunitarias. Antes, la legitimidad era un atributo diferente de la mera legalidad y su declaración se encontraba en manos distintas de las del rey, que debía someterse a

5. Paolo Grossi (2003), *Mitología jurídica de la modernidad*, p. 32.

aquella. Ahora la legalidad halla solo en sí misma su propia justificación y legitimidad sin sujetarse a árbitros que le son exteriores. El soberano se ha afirmado como supremo legislador y es un personaje situado más allá de las pasiones y de la parcialidad, el único capaz de liberarse con una sacudida de la maraña de usos y costumbres, vistos como irracionales.

La teoría política de este nuevo escenario surge a mediados del siglo XVII, en el momento en que el sistema de estados soberanos se afirma de modo permanente dejando atrás el puesto de la Iglesia como poder legitimante. Un siglo antes Maquiavelo, pese a creer que rarísima vez los hombres eran completamente buenos o malos,[6] sostenía que "quien funda un Estado y le da leyes debe suponer a todos los hombres malos y dispuestos a emplear su malignidad natural siempre que la ocasión se lo permita".[7] Desde estas bases se modificarán los conceptos medievales de *contrato social* y *ley natural*, fundamentándose teóricamente la legitimación del estado con argumentos que aún hoy funcionan como paradigma de las prácticas burocráticas.

Thomas Hobbes, que fue quien expuso con coherencia esta teoría, se había formado como jurista y filósofo natural, siendo secretario Francis Bacon, integrante del círculo de Mersenne y Gassendi en París y maestro del príncipe de Gales, futuro rey Carlos II de Inglaterra.

La teoría de la legitimación del poder político mediante un contrato tenía su origen en la escolástica medieval. De acuerdo con ella, la comunidad previamente instituida en cuerpo político merced al *pactum associationis* contrataba con el soberano el contenido y los límites de su sometimiento (*pactum subjectionis*).[8] Este era un contrato del que se deducían mutuos derechos y deberes entre el gobernante y la comunidad de los gobernados.

Hobbes modifica radicalmente las características de este pacto originario. Partiendo de que los seres humanos no son *naturalmente* sociales (como sostenía Aristóteles), concibe un *estado de naturaleza* en donde "tratan de aniquilarse o sojuzgarse uno a otro" y "durante el tiempo que los hombres viven sin un poder común que los atemorice a todos, se hallan en la condición o estado que se denomina guerra, una guerra tal

6. Nicolás Maquiavelo (1531), *Discursos sobre la primera década de Tito Livio*, El Ateneo, Buenos Aires, 1952, cap. XXVII, p. 128.

7. Ídem, cap. III, p. 67.

8. Fernando Vallespín (1990), "Thomas Hobbes y la teoría política de la Revolución inglesa", en Fernando Vallespín (1990), *Historia de la teoría política*, Alianza, Madrid, vol. 2, p. 290.

que es la de todos contra todos".[9] Para concluir con la inseguridad que reina en esa situación, estos individuos, mediante el uso de sus facultades racionales, a través de un contrato entre ellos constituyen a un poder supremo por encima de todos. Una vez establecido, el soberano dispone ya de un poder total, irrevocable, capaz de protegerse legítimamente frente a posibles intentos por parte de los contratantes para recuperar los derechos a él enajenados.[10]

La ley natural, a su vez, en lugar de fundarse en causas finales y actuar como límite del poder, tal como era la tradición medieval, se afirma de un modo diferente para deducir que, una vez constituido el estado, los súbditos no tienen más deber que el de obedecer.[11] Este cambio se logra mediante una modificación conceptual de la idea de *ley natural* que en la innovación de Hobbes no consiste en un precepto moral sino en una regularidad empírica que tendría lugar en el estado de naturaleza, en donde los seres humanos se exhibirían como átomos primarios a-sociales, separados unos de otros, cuyos movimientos individuales, producidos por sus apetitos, los enfrentarían entre sí.

Según Hobbes, solo mediante el *contrato social* las personas constituyen una autoridad común y llegan a una situación de convivencia a través del estado, el que establece normas de obediencia sin las cuales la vida social sería imposible. La racionalidad se identifica con un orden impuesto externamente sobre los individuos y el derecho no conoce más causa que la voluntad del soberano. Esta identidad recorrerá toda la práctica jurídica de la modernidad. El estado se justifica por sí mismo, porque solo su existencia permite la constitución de un cuerpo social. Las *causas finales*, individuales o colectivas, desaparecen de la justificación del poder ya que a partir de la nueva concepción los distintos fines de gobierno solo tienen sentido *en* el Estado, pero no son previos ni independientes de él.

Así, a diferencia del pensamiento de Tomás de Aquino y de los teóricos medievales, para quienes persona y comunidad eran términos correlativos que no podían concebirse de modo separado, en Hobbes la vida colectiva y su estructura normativa constituyen una creación *artificial* de la razón, mantenida mediante la organización coercitiva del estado que garantiza el fin de la guerra de todos contra todos. Para Hobbes, la

9. Thomas Hobbes (1651), *Letiatán*, t. I, cap. XIII, pp. 134-136.

10. Fernando Vallespín (1990), "Thomas Hobbes…", pp. 290-291.

11. Norberto Bobbio (1985), *Estudios de historia de la filosofía: de Hobbes a Gramsci*, Madrid, Debate, 1991, p. 159.

doctrina escolástica de las *esencias distintas* o *formas sustanciales* quiere apartar a los hombres, "con nombres vacíos, de la obediencia a las leyes de su país".[12] Inevitablemente, sostiene, se concluye en confusión y guerra civil si se permite que la autoridad y el poder del estado sean fragmentados y dispersos entre grupos, cada uno de los cuales reclama una cuota de participación.[13]

Para esta concepción, las normas jurídicas son restricciones a una libertad individual presocial, establecidas en aras de la convivencia. En consecuencia, siempre requieren un respaldo sancionatorio externo puesto que la tendencia individual es a violarlas cada vez que la ocasión lo permita. De ahí que la producción de reglas legislativas y el uso de la fuerza que las respalda no descansen en los colectivos sociales sino que se monopolicen por una corporación superior, el "Estado" (con mayúscula), que asegura la vida social mediante una regulación coherente.[14] A partir de este marco conceptual la teoría política moderna centra sus debates en el alcance de estas normas, o sea en los límites entre el poder público y los individuos (lo que da lugar a la opción democracia/autoritarismo), y en su origen, o sea en determinar quiénes tienen capacidad para influir en la voluntad estatal (de ahí la opción democracia/autocracia o aristocracia). Ambas cuestiones, que respetan el canon hobbesiano de la dicotomía "estado/individuo" y solo adquieren sentido en ese marco, aparecen presentadas como transhistóricas y universales cuando el estado es concebido como un producto necesario de la razón.

En esta imagen que asienta al estado como marco "normal" de convivencia, la burocracia se vuelve invisible o neutra, asemejándose solo "a los nervios y tendones que mueven los diversos miembros de un cuerpo natural".[15] La estructura de mediadores entre la voluntad del soberano y las personas sujetas a él ha elevado la lógica de sus prácticas ordenatorias a principios de una *racionalidad* descontextualizada, única e intemporal. Una vez producida la realidad con un formato atomista apto para su manejo cotidiano, excluyendo toda racionalidad colectiva autónoma,

12. Hobbes (1651), *Leviatán*, t. II, cap. XLVI, p. 290. Hobbes destaca el aspecto político de las críticas a las *causas finales* y *formas sustanciales*, que constituirá parte del sentido común de la nueva filosofía natural.

13. Shapin, Steven & Schaffer, Simon (1985); *Leviathan and the Air-Pump. Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*, Princeton University Press, Princeton, 1989, p. 97.

14. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán*, introducción, t. I, pp. 25-27.

15. Ídem, t. I, cap. XXIII, p. 246.

diferente de la propia, la burocracia se repliega a su mundo judicial y reglamentario borrando las huellas de su intervención constituyente.

Estas características configuraron un modo de teorizar, de situarse y de relacionarse, que se difuminó hacia todas las esferas del pensamiento. Un modelo de racionalidad en cuya génesis se encuentran los requerimientos teóricos unificadores de una práctica uniforme de centralización del poder por medio de la estructura oficial y jerárquica de funcionarios. La teoría formulada por Hobbes puso el marco conceptual que justificó la concepción y construcción del estado moderno a través de un esquema de elementos simples en el cual, sobre un territorio poblado de individuos mutuamente hostiles, se establecía un orden continuo, garantizado por la organización de un poder externo y superior a ellos. Así, el proceso de reconfiguración externa de las formas de autoridad, iniciado con la reforma gregoriana, había alcanzado madurez en una Europa que ahora dominaba al resto del mundo.

Las imágenes de naturaleza y de orden siguieron los mismos cánones. La segunda parte de este trabajo está orientada a demostrar que, en el núcleo formativo de las grandes afirmaciones de la ciencia moderna, en su matriz lógica y en su ontología, se puede encontrar el *modus operandi* y la visión del mundo propios de las corporaciones burocráticas que constituyeron a los estados modernos. Que las pautas básicas del conocimiento científico moderno aparecieron de modo articulado con los procedimientos de gobierno e indagación estatales y que, junto con el dispositivo teórico, devenido arquetipo de la racionalidad política y jurídica, también se constituyó la gramática de la racionalidad científica.[16]

16. Arnoldo Siperman (2008), *La ley romana y el mundo moderno*, p. 153.

# SEGUNDA PARTE
# El orden de las cosas

# 8. La nueva ciencia

El historiador de la ciencia Alistair Cameron Crombie, en su libro *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, destaca, utilizando el término "estilo", las similitudes entre las variadas áreas en que se manifiesta la vida cultural de una sociedad, incluyendo en ellas al razonamiento científico:

> Estilos de pensamiento teórico y práctico en cada cultura, estilos de aceptación o de tomar decisiones tanto sobre la naturaleza del mundo como sobre lo que debe ser hecho en cada situación, estilos de percibir y de resolver problemas dentro de esta visión y experiencia, no solamente en la ciencia natural y en las matemáticas sino también en artes y disciplinas estéticas y de gobierno, en moralidad, derecho, comercio, industria y demás ámbitos, todos casi siempre llevan las marcas reconocibles de una proveniencia común. Así, en cada cultura las relaciones del hombre con la naturaleza como perceptores, conocedores o agentes han sido reguladas y aceptadas por medio de las concepciones de la naturaleza humana y de sus capacidades intelectuales, dentro de un esquema general de conocimiento y existencia.[1]

No resulta difícil hablar de un *estilo* en la vida moderna europea. Identificada social y políticamente con la formación de los estados soberanos, la conquista de América y el ascenso de las burguesías urbanas, la "modernidad" tiene momentos diferentes de origen según se la mire desde el arte, la religión, la filosofía, la ciencia, la contabilidad o el derecho. En todos los ámbitos se muestra un cierto *estilo* en el que *la razón*, entendida como reglas universales del pensamiento humano, emerge como árbitro último de las disputas y garantía de conocimiento verdadero.

La finalidad de esta segunda parte es mostrar la centralidad que alcanzó en un área fundante de la actual cultura occidental, como es la ciencia moderna, el estilo racional de razonamiento y argumentación elaborado durante el desarrollo de las técnicas burocráticas de administración y

1. Alistair C. Crombie (1994), *Styles of Scientific Thinking…*, vol. I, p. 56.

concentración del poder que adquirieron hegemonía en la producción de los estados modernos.

Para la época del nacimiento de la llamada *revolución científica*, ubicada con la difusión de la teoría copernicana en el siglo XVI, la asociación necesaria del *orden* con la *autoridad*, entendida esta como fuente de *dominio racional*, había ido llevando a una nueva imagen del universo. El mundo no podía ya explicarse en términos de autorregulación sino de una voluntad suprema dominadora a través de leyes generales, que era la misma forma mediante la cual una autoridad central extendía su poder ordenador uniforme sobre amplios espacios que con anterioridad se hallaban tradicionalmente fragmentados en pequeñas unidades dotadas de cierta autonomía.

Esta nueva noción de orden emergió tempranamente en la concepción del vínculo entre Dios y su entera creación, originando variaciones similares a las que también iban registrando las relaciones entre los reyes y sus súbditos. La idea de un Dios creador de los principios racionales que operaban dentro del mundo fue reemplazada por la de un ser omnipotente, distinto de una naturaleza que había hecho y dominado de acuerdo con sus propios, y a veces ocultos, motivos. Estos motivos solo serían "descubiertos" por los seres humanos instruidos, quienes mediante la razón y la experiencia podían acceder a los designios divinos en el mundo natural.[2] Así como el carácter principal de la majestad del monarca absoluto consistía en dar la ley a los súbditos sin el consentimiento de estos, no siendo la ley otra cosa que el mandato del soberano que hace uso de su poder,[3] de igual modo la naturaleza obedecía a leyes que manifestaban la autoridad de un Dios racional situado por encima de ella.

Hemos visto que las prácticas del poder ejercido mediante una jerarquía de funcionarios acomodaron su visión de la sociedad como ámbito apto para su control, en la cual la racionalidad de las relaciones humanas se explicaba por los mandatos legales sobre individuos aislados. La antigua imagen atomista de mundo se acopló dócilmente en este escenario aportando la idea de una naturaleza corpuscular regida ahora por un sistema coherente de leyes. Esta nueva concepción de lo que era un *orden racional* se manifestó en el conjunto de las actividades científicas a partir del siglo XVII y al hacer del universo el escenario de una única legalidad permitió los extraordinarios avances realizados en esa época.

2. Ibídem, pp. 24 y 58.

3. Jean Bodin (1576), *Los seis libros de la república*, libro primero, cap. VIII, pp. 57 y 63.

Contar con esas creencias previas comunes abrió las puertas al progreso colectivo de la investigación determinando qué problemas eran dignos de encarar puesto que se suponía que tenían una solución,[4] qué tipo de explicaciones eran convincentes y cuáles resultados anteriores podían ser continuados en la misma dirección, ya que aquel compromiso intelectual dominante había preestablecido para cualquier indagación particular la clase de mundo que se suponía existente y los métodos apropiados de internarse en él.[5]

Herbert Butterfield muestra cómo la *revolución científica* de los siglos XVI y XVII ocurrió al producirse un cambio conceptual en los investigadores de los fenómenos naturales. Lo ejemplifica mostrando que el más importante paso dado en la astronomía, la teoría copernicana, tuvo lugar mucho antes de la invención del telescopio y que el descubrimiento de la circulación de la sangre fue realizado con anterioridad a que el microscopio tuviera algún uso científicamente útil. También señala que el mismo Galileo desarrolló la mayor parte de sus teorías en base a conocidas observaciones de la vida cotidiana. El cambio, explica, "no es producido en primera instancia por nuevas observaciones o evidencia adicional, sino por transposiciones que tuvieron lugar dentro de las mentes de los mismos científicos […] es el arte de manejar el mismo conjunto de datos que antes, pero colocándolos en un nuevo sistema de relaciones entre ellos dándoles un esquema diferente, lo cual muestra que se pusieron una «gorra de pensar» diferente en ese momento".[6]

Esto fue sucediendo cuando los intelectuales y académicos dedicados al estudio de los fenómenos naturales se vieron a sí mismos como apéndices del poder divino, de igual modo que los funcionarios con los que compartían tareas oficiales o estudios universitarios participaban del poder terrenal.[7] Las herramientas reflexivas con que lo harían serían básicamente las provenientes de las mismas tradiciones teóricas y prácticas en las que ellos y sus colegas se habían formado.

4. Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, Ciudad de México, 1995, p. 71.

5. Alistair C.Crombie (1994), *Styles of Scientific Thinking…*, vol. I, p. 71.

6. Herbert Butterfield (1948, 1957), *The Origins of Modern Science*, p. 13.

7. Dos utopías renacentistas, *La nueva Atlántida* de Bacon y *La ciudad del Sol* de Campanella, describen una nueva sociedad en donde el progreso en el dominio de la naturaleza es alcanzado a través de los conocimientos de la clase gobernante de sabios racionales. Allen G. Debus (1978), *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, FCE, Ciudad de México, 1996, p. 210 ss.

Como se relató en los capítulos anteriores, la primera aproximación al estudio sistemático de los datos de la realidad y su acopio colectivo por comunidades de estudiosos profesionales se realizó en las universidades mediante el redescubrimiento, exégesis y transformación de las concepciones antiguas de decisión y prueba racionales, a partir de la adecuación del derecho romano a las novedosas e incipientes técnicas de ejercicio del poder.[8] La reelaboración de una forma de decisión establecida en la antigua Grecia y adoptada por los romanos, basada centralmente en los principios de causalidad y la prueba se establece allí como una característica del estilo del conocimiento occidental.[9]

Cuando las universidades afirmaron su estatus de centros oficiales de producción, elaboración y transmisión de conocimientos superiores, a sus disciplinas iniciales –teología y derecho– se sumó el pensamiento filosófico griego. Receptado a través de los árabes, aportó los elementos para concebir una imagen coherente del mundo. La astronomía, la geometría, la aritmética y la física, entre otras disciplinas antiguas, ingresaron como parte de ese acervo.

El tránsito entre los orígenes de las prácticas políticas centralizadas en Europa y su completa afirmación abarcó –como se ha visto– un período de aproximadamente quinientos años. Durante ese tiempo la elaboración institucionalizada de conocimientos al servicio del entramado político burocrático y la apropiación por parte de este sistema de las atribuciones y los espacios autónomos, en que se hallaba fragmentada la autoridad social, estuvieron signadas por el descubrimiento, el rescate y la reelaboración del legado intelectual de la antigüedad.

Así como las técnicas jurídicas se habían establecido refinando un derecho romano extinguido, la metafísica, la ética, la política y la filosofía natural recibieron el impulso del pensamiento de Aristóteles. Aunque resistido en sus comienzos, durante siglos fue reelaborado y procesado produciendo novedosas actualizaciones en teología y teoría política. La física aristotélica, en cambio, se mantuvo en general poco modificada, recibiendo entre los siglos XVI y XVII los más fuertes embates de quienes la consideraban –con razón – inadecuada a los nuevos tiempos.

Por eso, del mismo modo que para resaltar los rasgos propios del estado moderno ha sido necesario presentar la razonabilidad interna de las formas políticas anteriores, esta segunda parte se iniciará con un esbozo

8. Harold J.Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 151 ss.

9. Alistair C. Crombie (1994), *Styles of Scientific Thinking…*, vol. I, p. 22.

de las ideas aristotélicas, así como su congruencia con el pensamiento de las sociedades preestatales.

Es que, más allá de las críticas recibidas posteriormente por la filosofía natural medieval, no puede negarse que esta inauguró las investigaciones metódicas sobre los fenómenos de la naturaleza. El contraste será puesto entonces entre el marco conceptual antiguo y los aspectos centrales de los cambios, así como su relación con los nuevos escenarios sociales cuando las nuevas ideas de los siglos XVI y XVII reorganizan aquella visión y producen una imagen de la naturaleza distante del mundo humano y concebida como un sistema coherente de leyes racionales, ya que conocer acabadamente esta legalidad natural será el programa de la ciencia moderna.

# 9. La física/ética de Aristóteles

La filosofía de Aristóteles fue incorporada a las universidades medievales, no sin polémicas, entre los siglos XIII y XIV. A partir de allí y a través de su fusión con la teología cristiana por parte de Tomás de Aquino, sobre todo a partir de su canonización en 1323, llegó a tener el lugar más importante dentro del pensamiento oficial.

Aristóteles ofreció a los intelectuales de las nacientes universidades por primera vez una visión sistemática del universo. El *Corpus Aristotelicum* abrió un nuevo mundo a las inteligencias de los hombres de la cristiandad medieval pues se trataba de un cúmulo de observaciones, reflexiones y teorías completamente nuevas, una interpretación de la realidad que excedía con mucho, por su riqueza y amplitud, cualquier logro de un filósofo conocido.[1] En su conjunto constituía una visión amplia y coherente tanto de las formas racionales del pensamiento como de la estructura del ser en general, comprendiendo los principios de la vida humana, animal y vegetal, así como del cielo y las cosas inanimadas. "Abarca todo el horizonte de las ideas humanas", sostuvo Hegel con acierto, pues "penetra en todos y cada uno de los aspectos del universo real y somete al poder del concepto la riqueza y la dispersión de todos ellos: no en vano la mayoría de las ciencias filosóficas le deben a Aristóteles sus distinciones y sus orígenes",[2] a la par "que toma en consideración todos los aspectos del universo, se preocupa de todos los detalles más bien como filósofo especulativo, y los elabora de modo tal que el más profundo concepto especulativo brota de ellos".[3]

Como las universidades nacieron con el fin de elaborar un conocimiento sistemático, tanto jurídico como teológico, filosófico o en artes (empíricas), capaz de ser alcanzado y compartido por personas de distinto origen nacional y social a cuya homogeneización como estamento social

1. Frederick C. Copleston (1955), *El pensamiento de Santo Tomás*, FCE, Ciudad de México, 1960, p. 67.

2. Georg W. F. Hegel (1833), *Lecciones sobre la historia de la filosofía*, FCE, Ciudad de México, 2005, t. II, pp. 237-238.

3. Ídem, t. II, p. 251.

decisorio y administrativo propendían la Iglesia y los reyes, no será difícil comprender el interés y el entusiasmo despertados por Aristóteles en el siglo XIII, que ampliaba las ideas acerca del mundo conocido y del fin del conocimiento.[4] Pese a ello, en muchos puntos la filosofía aristotélica contradecía la doctrina cristiana, lo que ocasionó una hostilidad por parte de algunas autoridades eclesiásticas que, por ejemplo, prohibieron su enseñanza en París en el siglo XIII.[5]

La síntesis entre el pensamiento aristotélico y la teología cristiana fue lograda por Tomás de Aquino en la segunda mitad del siglo XIII. Posteriormente la llamada filosofía aristotélica consistió en realidad en esta elaboración que, según Hegel, mejor podría denominarse "filosofía escolástica".[6] Tomás "hizo de la filosofía del pensador griego algo muy distinto del aristotelismo histórico. Aristóteles se preocupaba por el problema del «movimiento» tomado en el amplio sentido del devenir, en tanto que santo Tomás hizo del problema de la existencia el problema primario de la metafísica".[7]

De todos modos, esta modificación, relevante en muchos aspectos, no reemplazó ni alteró la enseñanza de la física basada en Aristóteles. Pese a su posterior descrédito, esta concepción era en verdad una teoría que partía seriamente de los datos del sentido común y los sometía a una elaboración sistemática, en extremo coherente y severa. Por eso Kuhn pudo decir siete siglos después de su "redescubrimiento" que, luego de un dificultoso estudio en el que advirtió su incompatibilidad con la ciencia moderna en la que él había sido educado, "de pronto Aristóteles me pareció un físico realmente bueno, aunque de un tipo que yo nunca hubiera creído posible".[8]

Tal como se relata en los manuales de historia de la filosofía, la preocupación central de Aristóteles era la de controvertir la tradición intelectual que, desde Parménides a Platón, sostenía que el mundo cotidiano, sensible, sujeto a cambio y movimiento, no podía ser aprehen-

4. Frederick C. Copleston (1955), *El pensamiento de Santo Tomás*, p. 67.

5. Un resumen de estas controversias entre "conservadores y radicales" se encuentra en Monika Asztalos (1992), "La Facultad de Teología", en Ridder-Symoens (1992), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 1: *Las universidades en la Edad Media*, pp. 480 ss. Parcialmente nos referiremos a ellas en el capítulo siguiente.

6. Georg W. F. Hegel (1833), *Lecciones sobre historia de la filosofía*, t. II, p. 249.

7. Frederick C. Copleston (1955), *El pensamiento de Santo Tomás*, p. 71.

8. Thomas S. Kuhn (1981), "¿Qué son las revoluciones científicas?", en Thomas S. Kuhn (1989), ¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos, p. 63.

dido racionalmente y por ello tenía más de apariencia que de realidad. Frente a esta escuela Aristóteles afirmó que el mundo sensible en su totalidad, incluyendo las sociedades humanas, los animales, las plantas y las cosas inanimadas de la tierra y el cielo, constituía una realidad comprensible racionalmente, organizada de conformidad con principios intrínsecos. Estos principios de producción, de movimiento y de reposo, que las cosas tienen en sí mismas, son *su naturaleza*.[9] Lo *natural* es lo que se conserva y produce a sí mismo pues lo que acaece con arreglo a la naturaleza sucede siempre o por lo menos casi siempre.[10] Las cosas naturales tienen una tendencia a estar dispuestas de la mejor manera posible[11] y sus diferencias principales son las que corresponden a sus afecciones, sus efectos y sus potencias.[12] Esto ocurre porque las cosas *por naturaleza* son aquellas movidas por un principio interno hacia un fin,[13] "en las cosas que llegan a ser y son por naturaleza hay una causa final"[14] que podemos decir que es su forma, ya que las causas llamadas formal, eficiente y final "son (al menos en la amplia variedad de eventos que ocurren en el mundo natural) tres aspectos distintos de la forma misma".[15]

Para Aristóteles conocer algo es, pues, comprender este principio interno o causa,[16] y por eso inicia su obra sobre la política afirmando que la mejor manera de ver las cosas, "en esta materia al igual que en otras, es verlas en su desarrollo natural y desde su principio",[17] aserción que también guía a la ciencia física, que se ocupa de un género del ser, del ser susceptible de movimiento y, "con más frecuencia, de la esencia formal en cuanto inseparable de la materia".[18]

Llegamos así a los conceptos clave de la teoría aristotélica del movimiento y del cambio que son los de *materia* y *forma* y sus correlativos

9. *Física*, Planeta-De Agostini, Madrid, 1996, libro II, cap. 1, 192b, pp. 60-62 (las citas de las obras de Aristóteles prescindirán de la mención del autor).

10. Ídem, libro II, cap. 8, 198b, p. 95.

11. *Ética nicomaquea*, Porrúa, Ciudad de México, 1992, libro I, cap. 9, p. 12.

12. *Acerca del cielo* [*De cælo*], Gredos, Madrid, 1996, libro III, cap. 8, 307b, p. 200.

13. *Física*, libro II, 199b, cap. 8, p. 99.

14. Ídem, libro II, 199a, cap. 8, p. 96.

15. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles: el deseo de comprender*, Alianza, Madrid, 1994, p. 43, con cita de *Física*, libro II, cap. 7, 198a (p. 91 en la edición utilizada).

16. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles*, p. 30.

17. *Política*, Porrúa, México, 1992, libro I, cap. 1, p. 157.

18. *Metafísica*, Las Cuarenta, Buenos Aires, 2016, libro VI, 1025b, cap. 1, p. 322.

*potencia* y *acto*. Es de aclarar que, a diferencia de la mecánica posterior de Galileo y Newton, cuando Aristóteles se refiere al "movimiento" no alude solo al traslado de posición, que es una de las varias subcategorías del movimiento, a su vez incluido en un concepto más general de cambio. Otros movimientos incluyen el crecimiento biológico (la transformación de la bellota en roble),[19] las alteraciones en intensidad (el calentamiento de una barra de hierro) y varios cambios cualitativos más generales (como la transición de la enfermedad a la salud).[20] Todas las variedades de cambio son semejantes, es decir que constituyen una familia natural única, y por eso las características básicas que son relevantes para su reconocimiento y análisis son las mismas.[21]

"El ser se dice de muchas maneras", sostiene Aristóteles en la *Metafísica*.[22] Por medio de esta conocida observación elude las dificultades del eleatismo y de la teoría de las ideas de Platón, que en el orden físico concluían en la imposibilidad del cambio. Para ello, como se sabe, distingue la *materia* de la *forma* en la composición del ser. En la física moderna la jerarquía ontológica entre forma y materia es inversa a la que propone Aristóteles, pues desde el siglo XVII se considera que si comprendemos todas las propiedades de la materia percibiremos la forma como algo que emerge de tales propiedades. En contraste, en el mundo aristotélico las formas no pueden entenderse en términos de materia. Las formas han de ocupar una postura ontológica fundamental: se cuentan entre las cosas básicas que son.[23] La materia es indefinida y carente de orden, de manera que una unidad organizada, como un organismo vivo, no pueda explicarse solo mediante ella, pues requiere un principio organizador que la sola aglomeración de materia no podría producir. Este principio no es la *ley* exteriormente impuesta, como se pensará más adelante, sino *la forma*. La naturaleza de un objeto es, pues, una tendencia interiorizada que impele hacia la realización de su forma. El conocimiento de estas *formas*, afecciones o causas interiorizadas, es lo que permite comprender por qué algo es lo que es. Por eso Aristóteles concibe la naturaleza como principio de cambio o fin, pues habla de "la naturaleza de cada cosa, como del hombre, del caballo, de

19. Este es uno de los principales ejemplos de movimiento, pues en Aristóteles el paradigma de lo natural son los organismos vivos (Jonathan Lear [1988], *Aristóteles*, p. 30).

20. Thomas S. Kuhn (1981), "¿Qué son las revoluciones científicas?", p. 64.

21. Ibídem, p. 65.

22. *Metafísica*, 1003a, libro IV, cap. 2, p. 239.

23. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles*, p. 36.

la casa, según es cada una al término de su generación".[24] La meta, la forma en su estado realizado, es el impulso interior logrado, el ser *en acto*. El cambio está posibilitado porque antes de él ya existe el ser *en potencia*, y el proceso de cambio es su actualización.[25] La potencia que es relevante para dar cuenta del cambio en que estriba el desarrollo de un organismo es una potencia que reside en la materia.[26] De este modo se explican la generación y el crecimiento de los seres vivos, así como su conservación como especies naturales. Y dado que las materias son distintas, también lo son las potencias de las cosas, lo que nos muestra un pluralismo incompatible con la física moderna, para la cual toda materia se reduce a masa homogénea y solo diferenciable por su cantidad.

Las distinciones que corresponden a la materia provienen de que sus elementos básicos e irreductibles tienen variadas potencias, distintas tendencias internas a moverse hacia lugares que son *naturales* para cada uno. Hay cosas que se desplazan por naturaleza alejándose del centro y otras que van siempre hacia el centro,[27] llamándose *ligeras* a las primeras y *graves* a estas últimas; además ambas pueden serlo *absoluta* o *relativamente*.[28] "Acerca del hecho de que cada cuerpo se traslade a su lugar propio hay que tener la misma concepción que acerca de las demás generaciones y cambios."[29] El espacio, entonces, no está concebido como un recipiente homogéneo indiferente al sitio en el que se ubiquen los cuerpos, tal como en la geometría de Euclides y en la física moderna, sino más bien como una "geografía de lugares propios" o posiciones cualitativamente diferentes hacia la que tienden los entes debido a su composición material. De modo similar, el tiempo tampoco es una exterioridad lineal y homogénea, sino –para decirlo en términos de Hegel que pueden ser hoy más comprensibles aunque no sean los utilizados por Aristóteles– un *momento* del movimiento.[30] Esto significa que sin cambio no hay tiempo "pues cuando no cambiamos

24. *Política*, libro I, cap. 1, p. 158.

25. Física, 201a, libro III, cap. 1, p. 110.

26. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles*, p. 81.

27. *Acerca del cielo*, libro IV, cap. 1, 308a, p. 202.

28. De este modo los cuatro elementos se diferencian por ser absolutamente ligero (fuego), relativamente ligero (aire), absolutamente grave (tierra) o relativamente grave (agua). *Acerca del cielo*, libro IV, cap. 3, 310b, pp. 210 ss.

29. *Acerca del cielo*, libro iv, cap. 3, 310a, p. 209.

30. Georg W. F. Hegel (1833), *Lecciones sobre la historia de la filosofía*, t. II, p. 269.

en nuestro pensamiento, o no advertimos que estamos cambiando, no nos parece que el tiempo haya transcurrido".[31]

Para subrayar estos contrastes con la física moderna, Kuhn califica la física de Aristóteles como *cualitativa*, pues toda ella pretende comprender al ser y al movimiento en base a las características propias de los entes, sus disposiciones o tendencias (potencias) hacia la realización u ocupación de sus formas o de posiciones naturales. Conocer es aprehender el principio general,[32] el fin natural al que en cada caso tiende el cambio, lo que vale tanto para las cosas, plantas o animales como para los seres humanos.[33] Por ello no resulta incongruente ni extraño (salvo para nuestros ojos presentes) que los libros de la física aparezcan plenos de referencias a la vida social[34] y que los fundamentos de ética y política aristotélicas se expongan guiándose por la naturaleza,[35] puesto que esta no es un conglomerado de realidades materiales (como la concebimos desde la modernidad) sino que su significado alude a los principios internos del cambio y movimiento de todos los seres.

Aristóteles, a través de este desarrollo de similares principios explicativos para los ámbitos de las realidades humana, vital e inanimada, ámbitos que hoy separamos mediante fuertes distinciones ontológicas, nos permite apreciar cómo algunos aspectos de la *polis* griega –en ciertos sentidos análogos a la posterior organización política y social premoderna– contribuyeron a configurar una visión coherente del universo.

Una expresión de los mismos principios en los seres humanos, dotados de alma racional, es que su fuerza internalizada tiende al fin propio, la *felicidad* (ευδαιμοννα),[36] que es "cierta actividad del alma

31. Física, libro IV, cap. 11, 218b, p. 201.

32. "Todo el que quiera ser perito en algún arte o ciencia ha de remontar al principio general y conocerlo tanto como sea posible, porque, como queda dicho este es el objeto de las ciencias", Ética nicomaquea, libro X, cap. 9, p. 145.

33. El cielo o mundo supralunar, al estar constituido por una materia diferente, tiene otros principios. La distinción jugó un papel decisivo en la crisis de la filosofía natural aristotélica luego de Copérnico (Thomas S. Kuhn [1957], *La revolución copernicana*, cap. 3, vol. I, p. 126), pero a los fines de este capítulo es un tema que puede ser separado.

34. Como las referencias a los vicios y las virtudes en *Física*, libro VII, cap. 3, pp. 332-338.

35. Al igual que la naturaleza social de los seres humanos (*Política*, libro I, cap. 1, p. 158) o la justicia natural, que en todas partes tiene la misma fuerza (Ética nicomaquea, libro VII, cap. 7, p. 66).

36. Alasdair MacIntyre (1971), *Historia de la ética*, Paidós, Barcelona, 1994, p. 66. La traducción "felicidad" no es del todo adecuada pues el término incluye tanto la noción de obrar bien como de vivir bien.

conforme a la virtud".[37] La virtud consiste en aquel hábito por el cual uno se hace bueno y gracias al cual realizará la obra que le es propia,[38] ya que "lo que es naturalmente lo propio de cada ser es para él lo mejor y lo más deleitoso".[39] Y como el ser humano es por naturaleza un *animal político*[40] (un animal que vive en la *polis*) y la virtud de la parte debe mirar a la del todo,[41] la ética culmina en la *política*, o sea, en la ciencia de conocer cuál pueda ser la mejor entre todas las formas de asociación política[42] y comprender "por qué unas ciudades están bien gobernadas y otras lo contrario".[43]

En Aristóteles, como en muchos de sus antecesores,[44] la ética, la política y la educación (tema al que dedica los últimos libros de la *Política*) son cuestiones que se plantean simultáneamente. Esto encuentra su raíz en las características del vínculo social predominante en la *polis* griega, que no era, como en el estado moderno, un extendido aparato organizado de control sobre las individualidades, sino la aceptación naturalizada de la pertenencia comunitaria. Nuestra distinción actual entre *lo político* y *lo social* no existía, y la razón de esto es obvia:

> En la pequeña ciudad-estado griega, las instituciones de la *polis* son a la vez aquellas en las que se determinan los planes de acción y los medios para ejecutarlos, y aquellas en las que tienen lugar las relaciones personales de la vida social. Un ciudadano se encuentra con sus amigos en la asamblea, y al estar con sus amigos se encuentra entre colegas de la asamblea.[45]

Encontramos aquí, en un pensamiento unificado con gran coherencia, reunida toda la realidad bajo los mismos principios *naturales* que permiten explicar tanto la sociedad humana como el desarrollo de las especies y las

37. *Ética nicomaquea*, libro I, cap. 9, p. 12.

38. Ídem, libro II, cap. 6, p. 22 (en esta cita no he podido eludir el lenguaje sexista).

39. Ídem, libro X, cap.7, p. 141.

40. *Política*, libro I, cap. I, p. 158 (he tratado de evitar las connotaciones sexistas de la filosofía aristotélica implicadas en el uso del término "hombre")

41. *Política*, libro I, cap. 5, p. 171.

42. Ídem, libro II, cap. 1, p. 173.

43. *Ética nicomaquea*, libro X, cap. 9, p. 146. Es notable la diferencia con la ética moderna, que se caracteriza por pretender establecer normas generales de comportamiento individual desvinculadas de cualquier contexto histórico o social.

44. Claramente en la *República* de Platón.

45. Alisdair MacIntyre (1971), *Historia de la ética*, p. 64.

diferencias cualitativas de la materia. De igual manera que la vida en la *polis* tiende a organizarse de modo de permitir alcanzar la meta natural de vivir y obrar bien, así también todos los entes tienen en sí la potencia de alcanzar la forma y el lugar que le son propios a cada uno según su naturaleza. En todos los casos prima una visión teleológica según la cual algo o alguien tiene una disposición virtuosa si está constituido de tal manera que su modo de ser es estar en función del fin que le cabe por naturaleza (seres humanos, animales, plantas cosas e incluso, a manera de ejemplo, utensilios o medicamentos).[46]

La ciencia aristotélica tenía como finalidad dar una explicación racional a los cambios y movimientos en el mundo sensible, alejada de la inmovilidad del ser eleático y de las formas puras platónicas, centrándose en las cosas que existen *por naturaleza*, ya que estas tienen en sí mismas un principio de movimiento y reposo. Estaba alejada de su filosofía natural contener las claves y guías para la aplicación de tecnologías, ni siquiera en aquellos casos en que se hallaban bien desarrolladas en la Grecia antigua (arquitectura, manufactura de metales, ingeniería naval, etcétera), ya que los productos de las artes prácticas (*téchne)* carecen de toda tendencia natural al cambio. La *phýsis* y la *téchne* se presentan como dos principios distintos de las cosas.[47]

No obstante, la filosofía natural aristotélica, por hallar su predominio en una metáfora organicista, pudo servir de fundamento a las investigaciones y a la medicina de Galeno de Pérgamo (siglo II d. C.), manteniéndose el arte de la curación en un esquema basado en virtudes, espíritus y humores, propios de las finalidades de los distintos órganos, que perduró hasta bien entrada la modernidad y aun inspiró los descubrimientos anatómicos de Andrés Vesalio y William Harvey, ambos declarados aristotélicos, en los siglos XVI y XVII.

La cosmología de Aristóteles además permitió un espacio conceptual para el desarrollo de otra *téchne*, la medición astronómica,[48] ya que el mundo supralunar constituía un ámbito diferente del terrestre (signado este por el cambio, la generación y la corrupción), en donde la materia que lo componía era un quinto elemento incorruptible –el éter– que por su naturaleza simple se movía en círculos en torno al centro del mundo.[49] Receptaba así, dotándolo de una explicación física, el esquema del

46. *Física*, libro VII, cap. 3, 246a, p. 334.

47. *Física*, libro II, cap. 1, 192b, pp. 60-61.

48. Stillman Drake (1980), *Galileo*, Alianza, Madrid, 1984, p. 60.

49. *Acerca del cielo*, libro I, cap. 2, pp. 44-49.

universo de las dos esferas de las visiones del cosmos más antiguas, en el que la tierra era una esfera inmóvil muy pequeña, suspendida en el centro geométrico de una esfera mucho mayor, que llevaba consigo a las estrellas y que rotaba permanentemente.[50]

En conjunto, y aun albergando contradicciones, la obra de Aristóteles presentaba una unidad fundamental en su visión del ser humano y del universo y jamás desde entonces, como señaló Kuhn, "ha sido llevada a cabo una síntesis comparable a la suya en cuanto a extensión y originalidad. Esta es una de las razones por las que sus escritos han gozado de una influencia tan inmensa".[51]

Como expondré en los próximos capítulos, esta filosofía natural contrastaba profundamente con la imagen posterior, adoptada definitivamente en la Edad Moderna, de un universo organizado mediante un conjunto de *leyes* generales, externas a las personas y a las cosas.

50. Thomas S. Kuhn (1957), *La revolución copernicana*, cap. 1, vol. I, p. 55.

51. Ídem, cap. 3, vol. I, p. 117.

# 10. Una nueva naturaleza

Un filósofo del derecho del siglo pasado, al intentar desbrozar el concepto de naturaleza con el fin de dilucidar sus aplicaciones en la *ley natural*, advierte que "no sabría decir si en la historia de la cultura occidental hay muchas otras palabras que puedan jactarse de tan amplia serie de oscilaciones conceptuales como el nombre «naturaleza» y sus derivados".[1]

Sin embargo, y aunque a grandes rasgos es difícil no coincidir con esta apreciación, también cabe señalar que los numerosos usos que han tenido los términos *naturaleza* y *natural* en la historia del pensamiento mantienen un parecido de familia. En los distintos contextos en que se utilizaron, siempre se hallan ubicados en contraposición a los conceptos de artificial, convencional, espiritual, cultural, social, etcétera, todos ellos relacionados con algún tipo de actividades humanas voluntarias que serían (con gran amplitud semántica) lo "no natural". No puede resultar extraño, entonces, que la noción de lo que sea "la naturaleza" a lo largo de la historia, o en diferentes culturas, experimente cambios simétricos a las modificaciones de las miradas que los seres humanos tengan de sí mismos y de sus sociedades. De ahí que Hegel haya sostenido que "la naturaleza ha sido determinada como la idea en la forma del ser-otro",[2] poniendo el acento en que la exterioridad con el arbitrio humano es lo que constituye su determinación como naturaleza.

Hago esta introducción porque, si bien habitualmente se da por sabido que la imagen de la *naturaleza* se modificó totalmente con el nacimiento de la ciencia moderna, lo que no siempre se ha advertido con igual énfasis es que el mismo significado de lo que fuera *la naturaleza* estuvo implicado en este cambio.

La primera acepción de la voz "naturaleza" en el diccionario de la Real Academia Española nos hace referencia al "principio generador del

1. Giuseppe Graneris (1949), *Contribución tomista a la filosofía del derecho*, Eudeba, Buenos Aires, 1977, p. 81.

2. Georg W. F. Hegel (1817), *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, Porrúa, Ciudad de México, 1990, § 247, p. 120.

desarrollo armónico y la plenitud de cada ser, en cuanto tal ser, siguiendo su propia e independiente evolución". La segunda alude al "conjunto de todo lo que existe y que está determinado y armonizado en sus propias leyes".[3] Mientras aquella nos habla de una característica o cualidad interior de los seres, la última, para nosotros más familiar, se refiere a un conjunto amplísimo que también podríamos llamar *mundo*, *cosmos* o *universo*. Las restantes acepciones mencionadas por el diccionario son de algún modo derivaciones o vinculaciones con estos dos significados primeros, que recogen históricos desplazamientos semánticos.

Encontramos las mismas acepciones en la historia del pensamiento.[4] El primer significado es fácilmente relacionable con la filosofía aristotélica. En la *Metafísica* Aristóteles describe varios sentidos de *naturaleza*, todos ellos tienen en común la *esencia* o *sustancia*[5] de los seres que tienen en sí mismos y en cuanto tales el principio del movimiento.[6] El segundo significado, utilizado por Galileo, Bacon, Descartes y la ciencia moderna, es aquel con el que estamos más familiarizados. Aquí la *naturaleza* no alude a una cualidad o característica interior de las cosas sino al ámbito de la realidad no humana, al conjunto de los cuerpos y de los fenómenos corpóreos o materiales.

En Aristóteles la naturaleza no era un campo de objetos cuyo funcionamiento se debía explicar, sino una de las explicaciones, la más relevante, del movimiento y el cambio. Sabemos que el objetivo filosófico de Aristóteles era mostrar que el continuamente variado mundo sensible podía ser comprensible por la razón. De ahí que se enfoque en los motivos del cambio y exprese de inicio que algunas cosas se producen por naturaleza y otras por otras causas.[7] Gran parte de su vasta obra está dedicada a mostrar cómo se realiza la naturaleza de los distintos seres en tanto causa de su producción, transformación y extinción. *Lo natural* es entonces un tipo de explicación última: una vez que se muestra que ciertos cambios o movimientos obedecen a las propias tendencias o

3. https://dle.rae.es/

4. Mariano Artigas (1984), *Filosofía de la naturaleza*, Eunsa, Pamplona, 2003, p. 38. También en José Ferrater Mora (1941, 1994), *Diccionario de filosofía*, Ariel, Barcelona, 2004, t. III, p. 2500.

5. En rigor *ousía* (ουσια), cuya traducción se ha propuesto como *esencia*, como *sustancia* y aun como *entidad*. Hernán Zucchi (1976), "Introducción a primera edición", en Aristóteles, *Metafísica*, Las Cuarenta, Buenos Aires, 2016, pp. 66-72.

6. *Metafísica*, libro V, cap. 4, 1015a, p. 290; libro IX, cap. 8, 1049a, p. 450.

7. *Física*, libro II, cap. 1, 192b, p. 60.

fines naturales, ya quedan dilucidados,[8] incluyendo dentro de *lo natural* fenómenos que hoy no ubicaríamos allí, como la existencia de la *polis*,[9] la generalidad de apreciaciones comunes de justicia en las diferentes culturas[10] y la sumisión fáctica de las mujeres y los esclavos.[11]

Otras formas de cambio no ocurrían por causas naturales y también debían ser explicadas o al menos diferenciadas. En el mundo aristotélico ocurren todo el tiempo procesos *antinaturales*, noción que no tiene cabida en la filosofía natural moderna. Ello sucede porque las distintas naturalezas no siempre armonizan entre sí y lo que ocurre violentando una naturaleza es expresión de otra a la que habría que forzar para que ello no sucediera. También se producen errores en las cosas naturales, al igual que ocurre con las cosas artificiales, y los monstruos son errores como sucede, por ejemplo, con los terneros de rostro humano de los que hablaba Empédocles.[12]

Además, en la física de Aristóteles, no todos los movimientos son causados por la acción de una fuerza exterior, sino solo los movimientos *forzados*, o sea, aquellos que se producen alterando el *natural* estado de reposo o movimiento.[13] Como la naturaleza podía dar cuenta de la mayoría de los fenómenos, pero no de todos, sino solo de aquellos en donde las cosas suceden con regularidad, tampoco explicaba el movimiento de un carro tirado por bueyes, el desplazamiento de las flechas arrojadas ni los cambios o las transformaciones producidos por la técnica. Aunque en muchos de ellos el arte (*téchne*) "imitara" a la naturaleza, como expresaba Aristóteles metafóricamente, *lo natural* no era aquí una explicación pues se trataba de cambios o movimientos forzados, generalmente por la intervención humana.

Resulta relevante exhibir la vinculación entre estos diferentes significados y las visiones de sí mismas de las sociedades que los produjeron para observar cómo el curso de las variaciones semánticas guarda paralelismos con las transformaciones sociales ocurridas en la distribución y el ejercicio de la autoridad política.

8. Octavio Hamelin (1920), *El sistema de Aristóteles*, Estuario, Buenos Aires, 1946, p. 355.

9. *Política*, libro I, cap. 1, p. 158.

10. *Ética nicomaquea*, libro V, cap. 7, p. 66.

11. *Política*, libro I, cap. 2, p. 161.

12. *Física*, libro II, cap. 8, 199b, p. 98.

13. Roberto Torretti (1971), *Filosofía de la naturaleza*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1998, p. 22.

Las *polis* griegas, los clanes y las tribus germánicas de cerca del primer milenio y la estructura feudal de la Baja Edad Media tienen muchas diferencias entre sí, pero contrastadas con el estado moderno guardan una similitud consistente en el tamaño mucho menor de sus unidades políticas componentes, poseedoras de autonomía, en el carácter no coactivo de agrupamientos humanos sostenidos por vínculos culturales y sentimientos de pertenencia colectiva, y en formas de autoridad poco institucionalizadas formalmente, basadas en el conocimiento personal entre gobernantes y gobernados. En todos ellos resultaban *naturales* tanto la existencia de una vida en común como la mayoría de las normas sociales cotidianas.

Una visión de la realidad en gran medida autorregulada por los impulsos interiores de los seres que la integran le permitió a Aristóteles subsumir, bajo principios comunes, el crecimiento y la reproducción de los animales, el funcionamiento de sus órganos, el desarrollo de las plantas, los movimientos celestes y la ética y política ciudadanas.

Pero en cuanto ciertas transformaciones sociales alteraron tanto las formas de ejercicio del poder como la vida cotidiana (especialmente en los sectores intelectuales cuya función era crear y reproducir las explicaciones de la realidad), se produjeron importantes desplazamientos en el significado atribuido a los conceptos de *natural* y *naturaleza*.

A fines del siglo XVI la concepción común de la naturaleza ya era la idea *cosmológica* o *física*, similar a la que es de sentido común actual, que abarca todas las cosas y fenómenos materiales diferentes de lo que caracteriza al espíritu humano. En esta imagen objetual, expresiones como que "la naturaleza sea sometida y atrevidamente domada"[14] o que "nuestro principal objeto es hacer servir la naturaleza para los asuntos y las necesidades del hombre",[15] fáciles de entender en el nuevo contexto intelectual, resultan incomprensibles en una ciencia aristotélica para la cual *la naturaleza* era un principio explicativo, no "algo que está ahí fuera" de lo que pudiera decirse con sentido que podía ser sometido o dominado.

Inversamente, la pretensión de los académicos conservadores, en los siglos XVI y XVII, consistente en mantener las explicaciones aristotélicas dentro del nuevo significado de naturaleza, justificaba las críticas de los pensadores modernos como Hobbes:

14. Francis Bacon (1620), *Novum Organon*, libro I, n.º 87, Hyspamérica, Buenos Aires, 1984, p. 58.

15. *Ídem, libro II, n.º 31, p. 128.*

> Si deseáis saber por qué cierto género de cuerpos caen naturalmente hacia la tierra, y otros se apartan naturalmente de ella, las escuelas os dirán, a base de Aristóteles, que los cuerpos que llevan dirección descendente son pesados o grávidos, y que es su gravedad lo que los hace descender. Pero si les preguntáis qué entienden por gravedad, os la definirán como la tendencia a dirigirse al centro de la Tierra: así que la causa por la cual las cosas caen es la tendencia a caer, lo cual es tanto como decir que los cuerpos descienden o ascienden porque lo hacen.[16]

Pueden rastrearse los orígenes y las etapas de este desplazamiento semántico. El nuevo significado de naturaleza como espacio de dominio de cosas y fenómenos diferente del mundo humano fue posible en la medida en que las sociedades dejaban de realizarse de modo *natural* y adoptaban formas "artificiales" de ejercicio de la autoridad. Los innovadores cambios introducidos por Gregorio VII y el éxito obtenido al establecer a la Iglesia como entidad unificada y soberana se realizaron de modo autoritativo y rompiendo con las tendencias propias de los diferentes grupos e incluso, como sucede en la imposición del celibato, con las inclinaciones biológicas de sus miembros. Para Aristóteles el mejor orden político era aquel que los ciudadanos acataban y compartían voluntariamente,[17] ya que la fuerza de la ley solo derivaba de la costumbre.[18] Pero esta no era la idea de los reformadores de la Iglesia, que impusieron a todos sus miembros obligaciones como las de pobreza, castidad y obediencia, a conciencia de que eran contrarias a sus tendencias *naturales*. Tampoco era el concepto sostenido por los juristas que sistematizaron un *Corpus Iuris* romano que no regía en ninguna parte, con la pretensión de que con el tiempo se aplicara a toda la cristiandad. Todos ellos, con su sentido de misión para reformar el mundo establecieron un nuevo concepto de orden social que incluía la idea de *progreso*[19] y su contemporánea y correlativa concepción de la autoridad centralizada, poco compatibles con las imágenes más estáticas que tenían de su entorno los filósofos antiguos.

Solo con la finalidad de mejorar el mundo a través de las instituciones sociales y mediante una confianza en ese futuro podía adoptarse una

16. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán*, cap. XLVI, t. II, p. 293.

17. *Política*, libro IV, cap. I, p. 220.

18. Ídem, libro II, cap. 5, p. 187.

19. Harold J. Berman (1983), *Law and Revolution*, p. 112.

actitud innovatoria frente a la continuidad reiterativa de la naturaleza, ilustrada de la mejor forma mediante la producción de obras tales como las catedrales góticas o un derecho completo, tendientes a exhibir la voluntad de desarrollo humano hacia la perfección.[20]

El *progreso* trajo consigo la imagen de un tiempo histórico lineal con un mejoramiento civilizatorio acumulativo, una serie ininterrumpida de transformaciones positivas que solo ocurre en las sociedades humanas, no entre animales, plantas y minerales que en conjunto y para distinguirse pueden entonces recibir mejor el nombre de "naturaleza". Se trata de una idea extraña al sentido común tanto de las comunidades agrarias de la temprana Edad Media, más vinculadas a una concepción temporal cíclica que reproduce las estaciones del año, como al de la Grecia y la Roma antiguas.[21] Ni los primeros filósofos griegos ni Platón ni Aristóteles otorgaban a los cambios sociales una valoración positiva. Este último sostenía que las mudanzas legislativas eran en general nocivas ya que debilitaban la fuerza de la ley.[22] Y la posterior patrística cristiana, aunque adoptó una imagen lineal del tiempo histórico, lo hizo con una valoración pesimista de la humanidad, que no arribaría por sí a ningún destino deseable si no fuera por la correctiva intervención divina.[23]

En contraste, entre los siglos XII y XV el *progreso* fue tanto idea como realidad pues la vida cotidiana se transformó en todas las clases sociales. La agricultura se revolucionó con nuevas técnicas de secado, el uso del arnés y la utilización de los molinos, que permitieron mayores excedentes de intercambio. Las ciudades crecieron y se complejizaron administrativamente. Surgieron monarquías con amplios dominios territoriales, la pólvora y el cañón profesionalizaron la organización militar, se ampliaron en importancia y número las universidades, el timón y la brújula extendieron la navegación y junto con el reloj y las matemáticas de números indoarábigos perfeccionaron el comercio.[24] El papel y la imprenta, a su vez, difundieron la enseñanza facilitando el mejoramiento de esas innovaciones y la creación de otras, en los más variados ámbitos de actividad humana.

20. Ibídem, p. 119.

21. John Bury (1920), *La idea del progreso*, Alianza, Madrid, 2009, p. 24.

22. *Política*, libro II, cap. 5, p. 187.

23. John Bury (1920), *La idea del progreso*, p. 33.

24. Con detalle la mayor parte de estos cambios se encuentran en John D. Bernal (1954, 1957, 1964), *Historia social de la ciencia*, Península, Barcelona, 1979, t. I, pp. 258-278.

El *progreso* fue la bandera que enarboló Francis Bacon a principios del siglo XVII como fundamento de su programa de renovación de la ciencia. Pero mucho antes de que este señalara a la *naturaleza* como espacio de sometimiento al poder, la ingeniería en sus diversas ramas, la administración de gobierno y la arquitectura profesionalizadas habían desarrollado técnicas exitosas de modelación y dominio sobre realidades resistentes a ser transformadas. Ya para el siglo XVI, cuando las monarquías europeas consolidaban sus territorios y conquistaban América y los mares, la antigua imagen de un universo autoordenado por sus principios naturales de desarrollo, internos a las personas y a las cosas, había perdido todo sentido práctico.

Por otra parte, los cambios en la configuración del poder iniciados en los siglos XI y XII también originaron nuevos problemas teóricos que contribuyeron a la modificación del significado de *naturaleza*.

La recepción académica de la filosofía de Aristóteles comenzó en el siglo XII con los tratados de lógica traducidos del árabe. Luego vendrían la *Física*, la *Metafísica*, y el resto de sus obras que, como ya se relató, deslumbraron a los intelectuales por su amplitud y coherencia. Sin embargo, la manera en que se relacionaron estos estudios entre sí fue diferente de la sostenida por Aristóteles. Para este la lógica formaba parte de la realidad de los seres; no era una estructura mental que imprimimos al mundo para hacerlo comprensible sino que ella misma era un factor constitutivo de la estructura básica del mundo.[25] Al adoptar la lógica como *formal*, solo en su condición de "reglas del correcto razonamiento", y extender su aplicación a la organización de disciplinas teóricas como la teología y el derecho, los estudiosos universitarios introdujeron tácitamente una distancia entre el *ser* y el *pensar* que no era propia del formato filosófico original y que se ubica en el germen de la transformación del concepto de naturaleza y de las consiguientes controversias iniciadas con la recepción de la filosofía aristotélica.

Hacia mediados del siglo XIII los cursos de arte orientados hacia la lógica y la filosofía natural constituían una preparación para los estudios superiores de teología, derecho y medicina, y en aquellos las obras de Aristóteles eran el núcleo central del currículo. Los teólogos, sin embargo, fueron reaccionando contra la inadecuación de este pensamiento respecto de los dogmas del cristianismo. Las conclusiones más agravian-

25. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles*, p. 93.

tes resultaban de la negativa a la creación,[26] de la mortalidad del alma y de la imposibilidad de la eucaristía y los milagros.[27] La reacción no se hizo esperar y, poco después de que las obras de Aristóteles se hicieran accesibles por su traducción al latín, a principios del siglo XIII fueron prohibidas en la Universidad de París. Aunque luego volvieron a ser autorizadas con prevenciones ante los trabajos de eminentes intelectuales como Alberto Magno y Roberto Grosseteste, el obispo de París, después de una investigación encargada por el papa, en 1277 emitió una condena de 219 postulados aristotélicos extraídos de diversas fuentes, incluso de las obras de Tomás de Aquino que había muerto tres años antes.[28]

El gran número de postulados condenados configuraba una mezcla de creencias y opiniones, entre las que se destacaban las provenientes de la doctrina, atribuida a Averroes,[29] según la cual la razón y la teología podrían tener verdades diferentes en sus respectivos ámbitos.[30] Para el objeto de este trabajo resultan importantes algunos artículos prohibidos que cuestionaban la omnipotencia de Dios en el mundo al considerarla limitada por procesos naturales necesarios, que desempeñarían un papel significativo en las polémicas científicas del siglo XIV. [31]

Si bien esta censura no tuvo gran duración pues fue revertida poco después cuando la canonización de Tomas de Aquino legitimó la versión tomista de Aristóteles, las afirmaciones del dogma cristiano sobre la completa soberanía de Dios se mantuvieron y tendrían directa influencia en nuevas formas de concebir la naturaleza.

> En el proceso de la defensa del poder absoluto de Dios, en el sentido de que Él podía actuar de acuerdo con su voluntad, los teólogos no solamente humillaron a la filosofía y a los filósofos, sino que utilizaron argumentos filosóficos para demostrar cuán triviales eran los intentos destinados a probar lo que Dios podía o no podía hacer, o demostrar su existencia o atributos. Esto se

26. Para Aristóteles, Dios no era el creador del universo sino solo su "primer motor", por lo demás inmóvil.

27. Edward Grant (1971), *La ciencia física en la Edad Media*, FCE, Ciudad de México, 1983, p. 54.

28. Ibídem, p. 60.

29. Ibn Rus, nombrado en latín como Averroes, nació en Córdoba en 1126, estudió teología, derecho, medicina y filosofía. Murió en 1198.

30. José Sánchez Herrero (2005), *Historia de la Iglesia: Edad Media*, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid, 2005, pp. 405-410.

31. Edward Grant (1971), *La ciencia física en la Edad Media*, p. 63.

> logró después de una incisiva crítica de los conocimientos, que con el tiempo derivó en empirismo filosófico y en el nominalismo del siglo XIV. Aunque Guillermo de Occam (ca. 1280-ca. 1349) no inició este proceso, fue él quien lo llevó a su culminación. Lo que el decreto eclesiástico y la amenaza de excomunión habían intentado alcanzar en 1277 fue finalmente logrado por la controversia filosófica de la primera mitad del siglo XIV.[32]

Para Occam, Dios tenía un poder absoluto y podría haber hecho las cosas de un modo diferente al existente. En su crítica al realismo de la lógica aristotélica afirmó que el conocimiento de una cosa no nos permite inferir la existencia de cualquier otra ya que no se pueden postular relaciones necesarias entre cosas contingentes, emprendiendo de este modo un examen crítico de la noción de relaciones causales. "Un razonamiento apriorístico no podría desempeñar papel alguno como ocurría en controversias anteriores sobre la causalidad", dado que Dios podría haber prescindido de ella.[33]

De ahí que se tenga a Occam, con sobrado fundamento, como uno de los antecedentes importantes del empirismo moderno. Con el punto de partida inicial del poder divino absoluto, la explicación de los fenómenos no podía realizarse mediante la remisión a sus naturalezas autónomas sino a la voluntad inescrutable de Dios. Para las corrientes intelectuales que lo siguieron, causas finales y formas inobservables eran consideradas irreales y perdían su condición de mecanismos explicativos.[34] Esta atribución de autonomía le permitirá a Hobbes afirmar, ya en el siglo XVII, que "sirven para debilitar la dependencia de los súbditos con respecto al poder soberano".[35]

De modo que estas cuestiones no estaban alejadas de controversias políticas más concretas, en las que por otra parte Occam participó ampliamente, ni tampoco permanecieron confinadas a los debates de la Edad Media. Todas las discusiones acerca de la naturaleza incluían también posturas acerca del *derecho natural*, un término heredado de los juristas romanos en el cual pueden verse derivaciones de "lo justo natural" aristotélico. En la síntesis filosófica de Tomás de Aquino, por ejemplo, la ley natural es la participación de la ley eterna en la criatura

32. Ibídem, p. 63.

33. Ibídem, p. 66.

34. Edward Grant (1971), *La ciencia física en la edad media*, p. 69.

35. Thomas Hobbes (1651), *Leviatan*, cap. XLVI, t. II, p. 290.

racional,[36] con lo que claramente establece límites al arbitrio de los gobernantes (límites que la Iglesia, como intérprete divino, estaba en condiciones de determinar), pero no a Dios, cuyos mandatos serían siempre racionales, aun cuando los humanos no los comprendieran. Relacionada con este debate, la afirmación de imposibilidad del vacío (que para Aristóteles era una derivación lógica), también condenada en 1277 pues imponía límites al absoluto poder divino, continuaría en la modernidad con variados fundamentos teológicos y políticos.[37]

Hay además un paralelismo entre el desplazamiento del significado de naturaleza y la transición entre la física cualitativa de Aristóteles y la moderna física matemática.

La concepción aristotélica fue concebida a la sombra del ataque de Parménides a la realidad del cambio.[38]

> Zenón, el verdadero seguidor de Parménides, consideraba que su argumento [de la flecha] mostraba que la experiencia sensorial da una imagen confundente de la naturaleza de la realidad; Aristóteles, por el contrario, consideraba que la experiencia sensorial mostraba que algo ha de marchar mal en un argumento que lleva a una conclusión tan drásticamente problemática.[39]

Si bien Aristóteles utilizaba muchas veces en sus ejemplos proporciones formuladas matemáticamente,[40] solía aclarar que de ello no se seguía que dichas proporciones pudieran ser extendidas infinitamente, y criticaba los razonamientos matemáticos de Zenón que sí lo hacían.[41] Es que entre la parte y el todo, sostenía Aristóteles, existe una distinción cualitativa básica que las matemáticas no expresan. Esa diferencia jugaba un papel crucial en su refutación de las paradojas de Zenón.

Pero mientras en la física aristotélica la utilización de las matemáticas se hallaba subordinada a la constitución esencialmente cualitativa de los cambios naturales, como actualización de la potencia, y de ahí que

36. Giuseppe Graneris (1949), *Contribución tomista a la filosofía del derecho*, p. 87.

37. La polémica se detallará más adelante. Ver Shapin y Schaffer (1985), *Leviathan and the Air Pump*, Princeton University Press, Princeton, 1989.

38. Jonathan Lear (1988), *Aristóteles*, p. 103.

39. Ibídem, p. 114.

40. Por ejemplo, en *Física*, libro VII, cap. 5, 250a, p. 346.

41. *Física*, libro VII, cap. 5, 250a, p. 347; libro VIII, cap. 3, 353b, p. 367.

el tiempo no pudiera medirse sin cambio,[42] en las universidades medievales estas concepciones fueron desplazándose hacia las formulaciones matemáticas que tendían a homogeneizar la realidad y a dejar en un lugar secundario las diferencias cualitativas, hasta finalmente suprimirlas. En el siglo XIII Roger Bacon, siguiendo a su maestro Grosseteste, expuso geométricamente la *ley* óptica de refracción, distinguiendo una *naturaleza universal* con leyes generales y necesarias, de las *naturalezas particulares* de los cuerpos compuestas por las tendencias que señalaba Aristóteles.[43]

Puede señalarse que estos deslizamientos conceptuales se hallaban también vinculados con el incremento de la utilización de las matemáticas en numerosas esferas prácticas de la vida social, como la relevancia adquirida por la administración financiera eclesiástica y real, o la importancia de los cálculos en la realización de las grandes obras arquitectónicas. A partir del siglo XIII el comercio y las finanzas introdujeron técnicas contables de *partida doble* que buscaban expresar cuantitativamente toda la información patrimonial relevante para la realización de las actividades propias de cada organización. A fines del siglo XV un fraile franciscano, Luca Pacioli, incluyó en un tratado general de matemáticas la sistematización de estas reglas contables de un modo que aún hoy se aplican. La claridad conceptual de su método hizo que el capítulo respectivo fuera posteriormente editado y divulgado en forma separada.[44] La "contabilidad moderna" puede considerarse un paradigma de las nuevas técnicas de ejercicio de la administración de personas y cosas: todas las relaciones y los valores podían ser expresados en un mismo lenguaje matemático cualesquiera fueran sus diferencias cualitativas. Aún hoy se trata de una técnica registral que asombra por su amplitud, pues se basa en unas pocas reglas y definiciones abstractas que se aplican adecuadamente tanto a los movimientos de una empresa multinacional como a los registros de un pequeño comercio local. Casi dos siglos después Newton propondría un esquema similar para explicar, mediante leyes matemáticas, desde el movimiento de los planetas hasta la caída de las manzanas del árbol de su jardín.

42. *Física*, libro IV, cap. 14, 223a, p. 219.

43. Alistair C. Crombie (1996), *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*, Hambledon Press, Londres, 1996, pp. 75-76. Es de señalar que Roger Bacon se ocupó también de problemas de ingeniería, arquitectura y construcción.

44. Alfred W. Crosby (1988), *La medida de la realidad: la cuantificación y la sociedad occidental, 1250-1600*, Crítica, Barcelona, 1998, pp. 173 ss.

Una importante derivación de la transformación del concepto de naturaleza, así como del incremento de argumentos sostenidos por mediciones matemáticas, resultó en la crítica a la física aristotélica basada en su descripción de los movimientos locales forzados. Como ya se señaló, el desplazamiento o cambio de posición era uno entre varios tipos de movimiento. Otros, a los que Aristóteles prestaba tal vez más atención, eran el cambio de cualidad y el aumento o disminución en cantidad,[45] pero el movimiento local era "primero" en el sentido de que siempre tenía lugar.[46] La distinción entre movimientos naturales y movimientos forzados resultaba crucial en la concepción aristotélica pues provenía de concebir la naturaleza como principio de cambio o movimiento, postulado básico para sostener su racionalidad. Esta distinción abarcaba todas las clases de movimiento, incluyendo el movimiento local, ya que la caída de los cuerpos o su elevación (como en el caso del fuego) se explicaba porque "el desplazarse hacia su lugar propio es ir hacia su propia forma específica".[47] En el marco aristotélico todos los movimientos contra la naturaleza son movidos por otra cosa, no así los movimientos por naturaleza, de los que los más claros son los que se mueven por sí mismos, como los animales.[48] Esta distinción era primordial, lo que debería prevenir sobre la congruencia de las críticas posteriores fundadas en su igualación. No obstante, hay que reconocer que el mismo Aristóteles no solo no fue siempre claro en la diferenciación, sino que a menudo utilizó ejemplos de cambios humanos forzados para ilustrar sus afirmaciones.

En muchos casos se señalaron errores físicos en los escritos aristotélicos, como hizo Tomás de Aquino, o se plantearon soluciones disímiles sin que ello implicara desechar los principios fundamentales de su concepción general del universo. Sin embargo, la creciente modificación conceptual sobre el significado de *naturaleza* tendía a que los estudiosos medievales fueran asimilando los desplazamientos naturales a los violentos, ya que ambos eran igualmente medibles, buscando

45. *Física*, libro V, cap. 1, 225b, p. 235. Además, Aristóteles consideraba el cambio de no sujeto a sujeto (generación) y de sujeto a no sujeto (destrucción), 224b, p. 233.

46. *Física*, libro VIII, cap. 7, 260b, p. 394.

47. *Acerca del cielo*, libro IV, cap. 3, 310b, p. 210.

48. *Física*, libro VIII, cap. 4, 254b, p. 372 (aunque en otra parte Aristóteles señala que las cosas que se mueven por sí mismas también están movidas "por algo", no es en el mismo sentido, sino que alude a la *potencia* "en la misma cosa en cuanto otra". *Metafísica*, libro V, cap. 12, 1019a, p. 303).

hallar explicaciones análogas tanto a la caída de los cuerpos como a la trayectoria de los proyectiles. En su reseña de la ciencia medieval Edward Grant muestra cómo fueron agregándose nociones al movimiento de caída de los cuerpos, como el de resistencia interna y pesadez, para que se verificaran afirmaciones que Aristóteles había asignado a los desplazamientos violentos.[49]

Estas investigaciones, que también pueden comprenderse como lo que Thomas S. Kuhn calificaría "articulación de la teoría",[50] exhiben los problemas y las preguntas ocasionados por la asimilación entre ambos tipos de movimientos y la pérdida de sentido de la distinción, en un escenario cada vez más distante de aquel que tuvo por finalidad la crítica a Parménides y Zenón.

No mucho después de la recepción de la filosofía aristotélica en las universidades, los estudiosos enfocaron su atención sobre el problema de los proyectiles, en donde se combinaban ambos tipos de movimiento, y se preocuparon por buscarle una explicación plausible. La cuestión no había sido ignorada por Aristóteles, quien se preguntaba "¿cómo algunas cosas que no se mueven a sí mismas, como los proyectiles, continúan moviéndose cuando el moviente ya no está en contacto con ellas?".[51] Sin tomar al caso como un punto central de sus explicaciones, formulaba dos hipótesis. Según una, se seguiría moviendo porque el moviente habría transmitido al medio una fuerza que impulsa al proyectil; según otra, el moviente habría transmitido una fuerza al objeto mismo. La primera fue posteriormente desarrollada por Simplicio y la segunda por Filopón, ambos en el siglo VI.

Esta última constituyó el antecedente de la teoría de Jean Buridan en la Universidad de París, quien en el siglo XIV elabora la noción de *ímpetus*. Mediante ella se explicaba que la fuerza inicial sobre un proyectil, violenta y externa, se transmitía como *ímpetus* (impresión, cualidad o virtud motriz) al interior del cuerpo, manteniéndolo en movimiento hasta agotarse, del mismo modo que un sólido conserva el calor por un tiempo luego de retirado del fuego.

49. Edward Grant (1971), *La ciencia física en la Edad Media*, pp. 92-95.

50. Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, pp. 57 ss. Se refiere a las investigaciones que se ocupan de dilucidar incoherencias u oscuridades de la teoría partiendo de la presuposición de que no están bien desarrolladas las explicaciones y que finalmente se concluirá dando cuenta, mediante los cánones establecidos, de un comportamiento de la naturaleza que al principio no parecía adecuado al paradigma.

51. *Física*, libro VIII, cap. 10, 266b, pp. 418-419.

No parecía ser una alteración importante respecto de Aristóteles, ya que este también había sostenido que en esos casos "el moviente produce un movimiento fuera de sí con mayor ímpetu que el movimiento natural, desplazando la cosa hasta donde el movimiento tenga fuerza".[52] Sin embargo, Buridan utilizó formulaciones matemáticas para determinar la fuerza impresa relacionando el peso del cuerpo con las modificaciones de la velocidad en intervalos iguales de tiempo, método con el cual también pretendió dar cuenta de la aceleración producida por la caída *natural*, pues concibió la *pesadez* como una misma fuerza constante que incrementaba continuamente el ímpetus. Estos intentos explicativos dejaban de lado la distinción entre desplazamientos naturales y violentos y pretendían agruparlos a todos bajo una explicación única.

Tanto Butterfield como Koyré otorgan, con razón, una posición relevante en el nacimiento de la investigación moderna a los cambios operados en el modo de concebir el movimiento de los proyectiles.[53] Es que también en la centralidad otorgada por los pensadores modernos a este ámbito de eventos, antes marginal, se percibe que al hablar de *naturaleza* ya se había dejado de aludir a los principios internos de los seres para implicar al conjunto de fenómenos de las cosas materiales. Un ámbito ahora sujeto al dominio de Dios, que se concebía regido por las *leyes* que este imponía.

52. *Física*, libro VII, cap. 2, 243b, p. 328.

53. Butterfield (1948, 1957), *The Origins of Modern Science*, pp. 13 ss. Alexandre Koyré (1966), *Estudios galileanos*, Siglo xxi, Ciudad de México, 2001, pp. 52 ss.

# 11. Del centro espacial a la fuerza centrípeta

Cuando el objeto de la física se redujo a los cuerpos inertes y los mismos principios fueron aplicables a la Tierra y a los cielos, una nueva visión del mundo disolvió el problema que había ocupado a los teóricos del ímpetus. Una vez que el pensamiento científico adopta la imagen de la materia corpuscular junto con la idea de que los entes individuales se vinculan entre sí solo externamente mediante leyes, entonces se rechazan por irracionales las *disposiciones naturales* internas de los distintos entes que fundaban tanto las explicaciones como las dificultades del sistema aristotélico.

Estas disposiciones provenían de observar y concebir las cosas tal como estaban insertas en su propio escenario, articuladas en una multitud de relaciones que se presentaban como cualidades o naturalezas propias y resultaban difíciles de generalizar y dominar. Bastaba con pensar los entes en situación de aislamiento, previos a toda relación y contexto (como los elementos de la geometría euclideana) para que aquellas cualidades se desvanecieran y la naturaleza, así como el mundo humano, se mostrara como un ámbito regido por leyes racionales.

En este proceso, la teoría copernicana contribuyó decisivamente a disolver las fronteras entre la física terrenal y la celeste. Si el Sol, "como sentado en un solio real, gobierna la familia de los astros que lo rodean",[1] la tierra debía compartir la suerte de sus planetas hermanos y someterse a la legalidad matemática que regía a todos ellos. Es que la naturaleza "ama la simplicidad, ama la unidad", como sostenía Kepler.[2] La cuantificación del mundo, que ya formaba parte del sentido común de las prácticas de los funcionarios de hacienda, contables, comerciantes, ingenieros, arquitectos y artesanos de nivel superior, alcanzó un nuevo estatus jerárquico al presentarse como un programa para descifrar

1. Nicolás Copérnico (1543), *Sobre las revoluciones* [*De Revolutionibus*], cap. X, Altaya, Madrid, 1997, p. 35.

2. Johannes Kepler (1597), *El secreto del universo* [*Mysterium Cosmographicum*], cap. I, Altaya, Barcelona, 1994, p. 77.

el libro del universo escrito por Dios en lenguaje geométrico, según lo afirmaba Galileo.[3]

Para ello hacía falta la actitud de pensar el movimiento de un modo distinto del que se presentaba en su mundo inmediato, concibiéndolo en condiciones ideales, universales, descontextualizado y abstraído, con los cuerpos moviéndose en un espacio sin resistencia ni gravedad. Un proceso intelectual de depuración de las particularidades preparado por la teoría y la práctica del derecho, la política y la administración, que desde el siglo XII desarrollaban puntos de partida similares para someter la vida social en territorios cada vez más amplios a una única razón.

En estas condiciones ideales de la geometría euclideana, el ímpetus perdió su "virtud motriz" en cuanto Descartes, siguiendo a Gassendi, consideró el movimiento y el reposo solo dos modos diversos del cuerpo movido,[4] dando la formulación de inercia tal como la conocemos actualmente.

De este modo las cosas quedaron despojadas de toda disposición, naturaleza o vida internas, y sometidas a leyes universales, comunes a los astros y a las piedras, según las cuales todo cuerpo en situación de total aislamiento se mantenía siempre en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme.

> Y en efecto no hay otro motivo para que los proyectiles perseveren algún tiempo en su movimiento, después de que se han separado de la mano que los arroja, que el que las cosas una vez movidas continúan moviéndose, hasta que son retardadas por cuerpos intermedios.[5]

La complementación de la inercia con la astronomía heliocéntrica era el *enigma* a resolver, siguiendo los pasos del programa galileano.

Es conocida la opinión de Freud respecto de que la teoría copernicana habría significado una herida narcisista al ser humano despojándolo del lugar central que ocupaba su Tierra, al colocarla como uno más entre los planetas. Decía que "la posición central de Tierra era para él [el hombre] una garantía de su papel dominante en el universo y le

3. Galileo Galilei (1623), *El ensayador* [*Il saggiatore*], 6, Sarpe, Madrid, 1984, p. 61.

4. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, segunda parte, art. XXVII, Losada, Buenos Aires, 1951, p. 48.

5. Ídem, art. XXXVIII, pp. 54-55.

parecía que armonizaba bien con su inclinación a sentirse amo de este mundo".[6]

No obstante, el humanismo renacentista del siglo XVI apuntaba en sentido contrario a la afirmación freudiana. La astronomía de Copérnico, expone Alexandre Koyré, no solo aportaba una combinación más económica de los movimientos celestes, "sino una nueva imagen del mundo y un nuevo sentimiento del ser: el paso del Sol al centro del mundo expresa el renacimiento de la metafísica de la luz y eleva a la Tierra a la categoría de los astros".[7] Kepler, en igual sentido, encontró en la imagen copernicana un lugar para los seres humanos dentro de la perfección celestial sosteniendo que "el hombre es el fin del mundo y de toda creación", y precisamente por ello la Tierra era "digna de circular por en medio de los planetas".[8]

Las metáforas espaciales que dan cuenta de las relaciones de poder se utilizan desde muy antiguo. En el uso común los términos *arriba* y *abajo* aluden simultáneamente a una posición en la escala vertical y a una ubicación política.[9] Coinciden además con los lugares elevados en que suele establecerse la residencia de los gobernantes y poderosos. La imagen de dioses habitando en las alturas ha sido permanente en la historia europea y quienes han ejercido el poder la expresaron en términos arquitectónicos, situándose también geográficamente por encima de los lugares en que vivían las diversas clases subordinadas, a las que se podía abarcar con la mirada.

La afirmación de Freud, realizada a principios del siglo XX, parece suponer que la valoración privilegiada del lugar *central*, como jerárquicamente superior, ha sido una constante en la historia humana. Sin embargo, la noción espacial de *centro* como sede del ejercicio del poder es relativamente reciente. Su origen puede ubicarse en el desarrollo del mando político unificado dominando amplios espacios y en el asentamiento definitivo de los gobernantes en ciudades *cabeza* o capitales. Un poder externo, superior a la población y concentrado en una o pocas manos. Fue precisamente esta nueva consideración del centro la que

6. Sigmund Freud (1917), "Una dificultad del psicoanálisis", en Sigmund Freud (1955), *Obras completas*, Amorrortu, Buenos Aires, 1992, vol. 17, p. 132.

7. Alexandre Koyré (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1995, p. 5.

8. Johannes Kepler (1597), *El secreto del universo*, cap. IV, p. 106.

9. George Lakoff y Mark Johnson (1980), *Metáforas de la vida cotidiana*, Cátedra, Madrid, 1995, p. 39.

influyó en la imagen mística de un sol que dispone en torno suyo el movimiento orbital de los planetas.

Unos doscientos años antes de que Copérnico rescatara la teoría heliocéntrica formulada en la antigüedad por Aristarco, Dante había situado al infierno en el preciso centro del universo sin que ello confrontara con los mitos dominantes. En esa época, el *centro* no parecía tener la importancia que adquirió siglos más tarde y que Freud imaginaba como permanente.

Es que, si bien en la imagen del mundo premoderno el universo giraba alrededor de la Tierra, esta no recibía ninguna preeminencia valorativa por ocupar esa posición. Aunque la realidad, tanto local como universal, se describía desde el sitio en que se hallaba la comunidad del observador, ello no implicaba que este lugar fuera un punto de vista privilegiado exterior a las cosas, desde el cual estas eran miradas con los ojos de quien las gobierna.

El pensamiento de esa época suponía que la perfección se ubicaba en las alturas de los cielos y se perdía en el mundo terrenal, cuyo centro, además, atraía solo a los cuerpos *graves* (pesados), que por eso mismo eran cualitativamente inferiores. La región celeste o supralunar era el ámbito de las formas puras, distante de la generación y corrupción que caracterizaban al mundo terrenal. La circularidad del movimiento de los cuerpos celestes provenía naturalmente de su continuidad e infinitud, tal como se veían desde la Tierra, sin que el centro geométrico de esos círculos jugara ningún papel en su constitución.

La astronomía como ciencia antiquísima y de extrema utilidad común permitía una mejor adaptación de las actividades agrícolas a los ciclos naturales y resultaba una guía para los navegantes. Era coherente con ello que el sistema descripto por Ptolomeo se basara en una visión situada del universo, que partía de la mirada de las personas de la región del Mediterráneo. Desde allí el Sol recorría todo el zodíaco en doce meses y cada parte del año tenía su correlato en las actividades diferentes de la vida agraria.[10] Así, la astronomía y la astrología no tenían fronteras nítidas ya que ambas se referían a un cielo que aun a la distancia formaba parte de la vida humana. Esta mirada local recién pudo ser puesta en duda a partir de que los navegantes ibéricos de los siglos xv y xvi describieron cielos diferentes desde los mares del sur. Fue entonces que

10. Como intentarían, siglos después, reflejarlo en su calendario "natural" los revolucionarios franceses.

las personas "no tardaron en comprender hasta qué punto podían ser erróneas las antiguas descripciones de la Tierra", señala Kuhn.[11]

Copérnico formula la crítica al punto de vista situado, observando que las dificultades de la teoría geocéntrica se producen porque "es desde la Tierra, a partir de donde se contempla el ciclo celeste y se representa ante nuestra visión".[12] En cambio, desde un punto de vista externo, participando de la visión de Dios, no es difícil concebir movimientos de rotación y traslación que la mirada local es incapaz de abarcar. Y, además, cuando todo orden ya se identificaba con la centralización del poder podía ubicarse al Sol en el medio, gobernando a la familia de los astros.

> Pues ¿quién en ese bellísimo templo pondría esta lámpara en otro lugar mejor, desde el que pudiera iluminar todo? Y no sin razón unos le llaman lámpara del mundo, otros mente, otros rector.[13]

En la astronomía ptolemaica, así como en la física aristotélica, el espacio era esférico y en él los cuerpos celestes se movían de un modo *naturalmente* circular, sin principio ni fin. Esta imagen no resultaba necesariamente contradictoria con el sistema heliocéntrico ya que podía suponerse (como lo hicieron Copérnico y Kepler) que el Sol era también el centro de las estrellas fijas. Pero una mejor apreciación de las consecuencias del movimiento de rotación mostró que esta esfera era una ilusión óptica, creada por la suposición de que mirábamos el universo desde una posición inmóvil y por ello el espacio pudo ser concebido como infinito en los términos de la geometría euclidiana.[14] En cuanto esto se aceptara, el *centro* solar tenía que ser explicado como una fuente de atracción o imán que diera cuenta de por qué los planetas se mantenían a su alrededor en vez de tomar cualquier otro rumbo.

La posibilidad de que los cuerpos celestes se movieran de modo diferente al que lo hacían devendría un problema en cuanto se postuló que la inercia rectilínea era un principio universal. Galileo no tuvo esa dificultad ya que sostenía que los cuerpos permanecían en reposo o en movimiento circular, por lo que no necesitó recurrir a unas "fuerzas

11. Thomas S. Kuhn (1957), *La revolución copernicana*, cap. 4, p. 173.

12. Nicolás Copérnico (1543), *Sobre las revoluciones*, cap. V, p. 20.

13. Ídem, cap. X, pp. 34-35.

14. Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1996, pp. 121 ss., y Koyré (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, pp. 310 ss.

atractivas" cuya posibilidad despreciaba. Pero Descartes, al formular que cada cuerpo continuaba moviéndose siempre en línea recta, dedujo inmediatamente que las cosas que se mueven circularmente tienden siempre a separarse del centro del círculo que describen.[15] Trató por eso de explicar la órbita de los planetas mediante el choque permanente de torbellinos de materia en un espacio pleno, teoría que no se corroboraba con descripciones matemáticas ni podía desarrollar cómo era posible un movimiento perpetuo sin resistencias en un ámbito carente por completo de vacío, tal como él postulaba.[16]

Para la segunda mitad del siglo XVII, cuando ya había caído en desprestigio la suposición de legalidades diferentes entre el cielo y la Tierra, la discordancia entre la ley de inercia y las leyes de Kepler sobre la órbita elíptica de los planetas había atraído la atención de varios de los principales científicos europeos. En la década de 1670 Robert Hook prometió a la Royal Society diseñar un "sistema del mundo" en base a la inercia y a un principio de atracción que ejercían todos los cuerpos entre sí. Esta propuesta, que Hook no lograría llevar a cabo, será el andamiaje de una nueva cosmología en que inercia y gravitación habrán de regir la totalidad de los fenómenos terrestres y celestes.[17] A diferencia de la situación de la Tierra para el sistema aristotélico, en la nueva concepción el centro solar tenía necesariamente un papel decisivo en la producción de las órbitas. Sin la fuerza que se ejercía desde él, el sistema se desarticularía en una multitud de movimientos anárquicos.

De ese modo el movimiento orbital, visto desde un punto imaginario fuera de todo contexto local, se concebía como resultado de la composición de dos principios diversos sobre cada planeta, la inercia que lo impulsaba a continuar en línea recta y la fuerza "centrípeta" (término inventado luego) que lo *retenía* alrededor de un punto central. El orden del sistema no provenía de la tendencia *natural* de cada cuerpo, que más bien era dispersiva, sino de fuerzas ejercidas sobre él que lo sujetaban continuamente a un centro de gravedad. "Encaramado sobre su trono",

15. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, segunda parte, art. XXXIX, p. 55.

16. Ni siquiera él mismo fue coherente con su visión del pleno, ya que supuso que la posibilidad de movimiento residía en la necesidad de algún intersticio entre las partículas (René Descartes [1644], *Los principios de la filosofía*, segunda parte, art. XXXIV, p. 52). Gassendi, con razón, le reprochaba que su negación del vacío se debía a que aún permanecía atado a una ontología aristotélica en donde todo era sustancia o accidente (Alexandre Koyré [1973], *Estudios de historia del pensamiento científico*, p. 309).

17. Guillermo Boido (1996), *Noticias del planeta Tierra: Galileo Galilei y la revolución científica*, AZ, Buenos Aires, 1996, p. 329.

iniciaba Edmund Halley la primera edición de los *Principia* con su oda dedicada al autor, "el Sol ordena a todas las cosas tender hacia él por inclinación y caída".[18] Esta atracción, intuida por Kepler, Borelly y Hooke, fue expuesta matemáticamente como ley universal por Newton y de ahí la enorme aceptación e influencia de su obra. Lo que caracterizó a los *Principia*, más que otra cosa, fue su investigación sobre cómo las fuerzas centrípetas determinaban el movimiento orbital.[19]

Roger Cotes, discípulo de Newton y redactor del amplio prefacio a la segunda edición de los *Principia*, describía así este hallazgo:

> Como todos los astrónomos coinciden en que los planetas primarios describen alrededor del Sol, y los secundarios alrededor de los primarios, áreas proporcionales a los tiempos, se sigue que las fuerzas mediante las cuales se ven continuamente apartados de las tangentes rectilíneas, y hechos girar en órbitas curvilíneas, se dirigen hacia los cuerpos que están situados en los centros de las órbitas. Por consiguiente, esta fuerza puede sin impropiedad llamarse centrípeta con respecto al cuerpo que gira, y atractiva con respecto al cuerpo central, sea cual fuere la causa de la que se imagina surgida.[20]

Mas para llegar hasta allí había sido necesario modificar el esquema completo de la imagen de la naturaleza, la función determinante de Dios, su modo de gobernar, la composición de la materia y el ámbito de su poder.

18. Edmund Halley (1687), "Ode to Newton", en Isaac Newton (1687), *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Motte's Translation Revised by Cajori), University of California Press, Berkeley, 1962, vol. I, p. XIII, en adelante *Principia* (p. 3 de la edición en castellano, Tecnos, Madrid, 1997).

19. Richard Westfall (1980, 1983), *Never at Rest: A biography of Isaac Newton*, Cambridge University Press, Nueva York, 1998, p. 411.

20. Roger Cotes (1729), "Preface to the Second Edition", en Isaac Newton (1687), *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Motte's Translation Revised by Cajori), University of California Press, Berkeley, 1962, vol. I, p. XXII (página 12 de la edición en castellano).

# 12. Dios y el orden moderno

Los historiadores han destacado que los esfuerzos de Isaac Newton para discernir las leyes operativas de la naturaleza estuvieron dirigidos, durante toda su vida, al conocimiento de Dios.[1] Gran parte de la riqueza de sus investigaciones, dice Sergio Orozco Echeverry, "radica en que estas tienen un sentido teológico *a priori* y no *a posteriori*; en otras palabras, la búsqueda de la verdad en el mundo natural está orientada a esclarecer los principales atributos de la divinidad, a saber, la omnipresencia, la omnipotencia y la omnisapiencia divinas".[2]

Difícilmente se encuentre hoy a quien ponga en duda estos hechos. Muy diversa, en cambio, es la evaluación que se realiza respecto de su importancia en la física clásica desarrollada a partir de los *Principia*. La historiografía tradicional, estrechamente vinculada a una filosofía positivista del progreso, consideró irrelevantes estos aspectos "extracientíficos" de las investigaciones. Rupert Hall ha explicado esta postura: "La forma en que el progreso del pensamiento va acompañado de una especie de atavismo, tal vez sin que el pensador progresista sea consciente de ello, ciertamente forma parte de la historia". Casi todos los pensadores revolucionarios, entre ellos Newton, "muestran algún tipo de apego profundo a algún orden de pensamiento más antiguo que parece casi inexplicable a las épocas posteriores. Habiendo rechazado tantos juguetes de la infancia intelectual, ¿por qué se aferraron a ese?".[3] Hall no ignora la posición de Butterfield, quien critica a la historiografía que llama *whig* pues, dice, "se encuentra en la cumbre del siglo xx y organiza su esquema de historia desde el punto de vista de

1. Richard S. Westfall (1993)¸ *Isaac Newton: una vida*, Cambridge University Press, Madrid, 2000; Sergio Orozco Echeverri (2009), *Isaac Newton y la reconstitución del palimpsesto divino,* Editorial Universidad de Antioquia, Medellin, 2009; Guillermo Boido (1996), *Noticias del planeta Tierra*.

2. Sergio Orozco Echeverri (2009), *Isaac Newton y la reconstitución del palimpsesto divino*, p. 33.

3. Rupert A. Hall (1954), *La revolución científica, 1500-1750*, Crítica, Barcelona, 1985, p. 11.

su propia época".[4] Sin embargo Hall considera que –al menos respecto de la historia de la ciencia– no hay razones para desechar la visión actual que con la ventaja del tiempo ha permitido separar los aciertos de los errores cometidos por los científicos del pasado. "A este respecto", confiesa, "sigo una línea positivista e incluso *whig*, ya que en la misma oración no puede escribirse acerca de la visión que de la batalla tienen los vencedores y los vencidos".[5]

Entre los principales cuestionamientos que pueden hacerse a esta postura se halla su presuposición de que el progreso consiste en una acumulación continua de verdades, negando la posibilidad de que los avances científicos puedan también estar hechos de importantes olvidos de conocimientos y polémicas anteriores a la aceptación de un paradigma, un abandono que facilita la aceptación acrítica de los presupuestos originales de la matriz disciplinaria dentro de la cual se investiga.[6] En el caso de la física posterior a Newton, un mundo constituido por partículas de materia cuyo comportamiento se rige por un sistema de leyes generales en un espacio y tiempo homogéneos e infinitos, se adoptó durante dos siglos como un reflejo obvio de la naturaleza, ya desvinculado de la metafísica que le dio origen, la que fue presentada como *desbordes* imaginativos de la *infancia intelectual* de los genios.

La historia de la ciencia aparece de este modo muy cercana al depósito de anécdotas que Kuhn cuestionó en los primeros párrafos de *La estructura…*, inhábil para aportar imágenes diferentes de la investigación sobre la naturaleza, a la que se encasilla de modo definitivo dentro de los moldes del momento en que se mira hacia atrás. En el caso de Newton, los estudios sobre teología y alquimia que le llevaron la mayor parte de su vida se exhiben como carentes de importancia respecto del contenido de las obras que le dieron su posterior reconocimiento. Aun para quienes no pretendieron separar al Newton científico del real, aquellas ideas se exponen desprovistas de racionalidad y cientificidad. Por eso un estudioso de la vida de Newton, como John M. Keynes, sostenía

4. Herbert Butterfield (1965), *The Whig Interpretation of History*, W. W. Norton & Co., Nueva York, 2000, p. 13.

5. Rupert A. Hall (1954), *La revolución científica, 1500-1750*, p. 11.

6. Thomas S. Kuhn (1963), *La función del dogma en la investigación científica*, Cuadernos Teorema, Valencia, 1979, p. 23: "El historiador puede percatarse con frecuencia de que al declarar trasnochado un paradigma más antiguo o al rechazar el planteamiento de algunas de las escuelas preparadigmáticas, una comunidad científica ha rechazado así el embrión de una perspectiva científica importante a la que más tarde se verá forzada a retomar".

que este no había sido en realidad el primer científico moderno sino "el último mago".[7]

Aunque todas las personas cometen errores, no parece ser una hipótesis de partida razonable suponer que un ser humano de cualidades intelectuales excepcionales, como Isaac Newton, fuera poco menos que un delirante en la mayor parte de sus investigaciones teóricas. Más bien, antes de desechar como irrelevantes áreas completas de su pensamiento, cabría tomarse en serio sus preocupaciones aun cuando las generaciones posteriores abandonaran muchos de los temas que para él eran de importancia decisiva. Las especulaciones teológicas, que hoy separamos cuidadosamente del pensamiento científico, no fueron monopolio de Newton ni este se distinguió por ellas de los demás pensadores de la Europa del siglo XVII. Toda la filosofía natural de ese siglo se hallaba ligada a nuevos fundamentos teológicos. La función de Dios, su poder, la manera en que este lo ejercía, las características del mundo que había creado y nuestras posibilidades de conocerlo formaron parte central en los debates científicos de la época y participaron en la configuración de una común imagen de la naturaleza y del consenso acerca de los métodos para explorarla.

Incluso ya bien entrado el siglo XVIII, llamado "de las luces", los principales divulgadores continentales de la física newtoniania, Voltaire y Émilie du Châtelet, inician sus trabajos con explicaciones de la concepción divina que fundamentó los *Principia*.[8]

Siguiendo a Kuhn, el estudio de este nuevo sentido común debe comenzar por localizar al grupo o a los grupos responsables de su producción.[9] En esta dirección cabe destacar que quienes tomaron parte en aquellos debates y contribuyeron a modelar una nueva filosofía natural ya no eran en su mayoría eclesiásticos, como los filósofos medievales, sino laicos dedicados a los fines "de las ciudades naturales de los hombres y no del fin único de la ciudad sobrenatural de Dios".[10] Se trataba

7. John M. Keynes (1946), "Newton, el hombre", en *La Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, 505, 2013, p. 6.

8. Voltaire (1737), *Elementos de la filosofía de Newton*, Universidad del Valle, Santiago de Cali, 1996; Gabrielle Émilie Le Tonnnelier de Breteuil du Châtelet (1740), *Institutions de physique*, Paris, Chez Prault Fils, 1740 (disponible en source gallica.bnf.fr). Hay selección de capítulos en castellano, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, Tenerife, 2006.

9. Thomas S. Kuhn (1969), "Posdata: 1969", p. 276.

10. Étienne Gilson (1941), *Dios y la filosofía*, Emecé, Buenos Aires, 1945, p. 92.

de personas educadas en las universidades, académicos de carrera, funcionarios del gobierno, de la administración y de los tribunales, miembros de iglesias subordinadas al estado o filósofos o consejeros de cortes.[11] El *mundo culto*, que en siglos anteriores aparecía siendo parte de la Iglesia católica, ahora se hallaba en gran medida vinculado a las diversas formas de los nacientes poderes estatales.

La imagen de Dios que traerán estos intelectuales será distinta. En contraste con las ideas de los filósofos y teólogos medievales, el siglo XVII asiste a lo que Amos Funkenstein llama *la transparencia de Dios*.

> No quiero significar que necesariamente los pensadores del siglo XVII sostuvieran saber más sobre Dios que los teólogos medievales. Para algunos de ellos Dios permanecía un *deus absconditus* respecto de quien poco podía ser conocido. Lo que quiero decir es que ellos pretendieron que lo que conocieran de Dios, fuera mucho o poco, eran ideas precisas "claras y distintas".[12]

Para Tomás de Aquino, cuya teología había sido adoptada como oficial por la Iglesia católica al extremo de que la *Summa Theologica* presidió el Concilio de Trento,[13] la existencia de Dios no era un hecho evidente, sino que había que llegar a su certeza a partir del conocimiento sensible de sus efectos, mediante la negación de las imperfecciones que no podría tener y la analogía con las cosas que en cierto modo participaban de la perfección divina y permitían adquirir una idea aproximada de esta.[14] En otros términos, "dado que comprender al ser equivale a comprender a Dios, la analogía del ser se convierte en el vehículo para construir un discurso legítimo sobre los predicados divinos".[15]

11. Butterfield reseña las biografías de Bernard Le Bovier de Fontenelle y concluye que quienes se unían a las nuevas ideas "procedían frecuentemente de familias acomodadas y característicamente muchos eran hijos de *avocats* como era su caso" (Herbert Butterfield [1948, 1957], *The Origins of Modern Science*, p. 174).

12. Amos Funkenstein (1986), *Theology and Scientific Imagination*, Princeton University Press, Princeton, 1986, p. 25.

13. Jean-Luc Marion (1998), "The idea of God", en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.) (1998), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, Cambridge University Press, Nueva York, 2008, p. 265.

14. Étienne Gilson (1919, 1964), *El tomismo: introducción a la filosofía de Santo Tomás de Aquino*, Universidad de Navarra, Pamplona, 1978, pp. 171 s.

15. Amos Funkenstein (1986), *Theology and Scientific Imagination*, p. 52.

El siglo XVII asistió a una completa inversión de este proceso intelectual. En lugar de llegar a conocer a Dios ascendiendo desde lo que podrían mostrar las cosas que Él había creado, es Dios como punto de partida y gobernante racional quien garantiza tanto la existencia de un orden como nuestra posibilidad de comprenderlo. Él ha establecido un sistema en el mundo mediante las leyes que los seres humanos podemos entender[16] y a través de ellas los comprendemos a Él y a su creación. El intelecto divino, sostenía Galileo, tiene infinitas certezas "porque las sabe todas, pero de las pocas comprendidas por el entendimiento humano, creo que el conocimiento es igual al divino en cuanto a la certeza objetiva, puesto que llega a comprender su necesidad, y sobre esta no parece que pueda existir una seguridad mayor […] Así, pues, para expresarme mejor, digo que en cuanto a la verdad de que dan conocimiento las demostraciones matemáticas es la misma que conoce la sabiduría divina".[17] Como Dios ha hecho el mundo de un modo accesible a nuestra razón, conocerlo a Él es comprender el orden que ha impuesto en la naturaleza, sus principios y sus leyes.

Esta idea de un Dios gobernando mediante un sistema coherente de leyes generales que los humanos podemos descubrir, al tiempo que permitió extraordinarios avances científicos determinó que el siglo XVII asistiera a una fusión entre la ciencia y la teología, según Funkenstein, "en una extensión desconocida antes y después".[18] Durante el siglo XVII esta concepción "radicalmente transformada" de Dios y sus atributos fue empleada en las explicaciones teóricas de la ciencia, jugando un rol predominante en los mayores desarrollos científicos del período.[19] En el nuevo pensamiento, Dios no era ya el creador que dispuso una causa final para todos los seres de modo que estos hallaran lugar en su coordinación, sino el monarca moderno que estableció las reglas de orden necesarias para evitar el caos que se seguiría si las partículas o individuos solo se condujeran anárquicamente según sus propias inclinaciones.

Cuando en 1623 Galileo aludía al libro del universo, que había sido escrito por Dios en lenguaje matemático,[20] se dirigía a una audiencia

16. Jean-Luc Marion (1998), "The idea of God", p. 268.

17. Galileo Galilei (1632), *Diálogo sobre los sistemas máximos*, jornada primera, Aguilar, Buenos Aires, 1980, pp. 187-188.

18. Amos Funkenstein (1986), *Theology and Scientific Imagination*, p. 72.

19. Geoffrey Gorham (2009), "God and the natural world in the Seventeenth Century: Space, time, and causality", en *Philosophy Compass*, 4 (5), pp. 859-872.

20. Galileo Galilei (1623), *El ensayador*, 6, p. 61.

de funcionarios de corte para quienes la metáfora sugería un conocimiento *no mediado* que evitaba comprometerse con el sistema filosófico monopolizado por la corporación eclesiástica.[21] En el contexto social de los conflictos entre el papado y los principados italianos la afirmación proponía una organización racional del poder y la naturaleza diferentes de las pretendidas por la doctrina oficial.

Entre los filósofos de Inglaterra y Francia esta nueva teología tendrá la aprobación política que a Galileo se le negó en su tierra. Ya a principios de siglo el canciller Francis Bacon había expuesto su programa de investigación de las leyes naturales mediante las cuales Dios como monarca absoluto regía el mundo, una propuesta vinculada a las reformas del derecho del Reino que él propugnaba en ese mismo sentido.[22] Pero fue Descartes quien desarrolló las líneas generales del orden dado por Dios al mundo, afirmando además que son nuestras nociones sobre Él las que nos permiten alcanzar el conocimiento de sus criaturas.[23]

Si bien se sabe que el punto de partida cartesiano para la adquisición de un saber indubitable es la certeza en la propia existencia del sujeto pensante, no siempre se ha prestado atención a la forma en que Descartes recurre a Dios como única vía para salir del cerco de la subjetividad y descubrir cómo es el mundo exterior.[24]

La divinidad que pensaba Tomás de Aquino nunca hubiera cumplido con esa función puesto que para la teología medieval al conocimiento de Dios únicamente se llegaba por los signos que proyectaba la realidad. Pero en Descartes, al contrario, Dios es punto de partida y garante de nuestras certezas sobre el mundo, ya que ha puesto dentro de nosotros las ideas verdaderas.[25] De ahí que sus argumentos tendientes a demostrar la existencia de Dios no consistan en una ampliación del conocimiento que previamente tenemos de la realidad.

21. Mario Biagioli (1993), *Galileo Courtier: The practice of science in the culture of absolutism*, The University of Chicago Press, Chicago, 1993, pp. 306 y 307.

22. Su propuesta era a favor de un sistema más ordenado de leyes, con críticas al confuso derecho consuetudinario inglés. Julian Martin (1992), *Francis Bacon, the State and the Reform of Natural Philosophy*, Cambridge University Press, Nueva York, 2007, pp. 141 ss.

23. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, primera parte, art. XXIV, p. 15.

24. Se ha llegado a sostener fundadamente que "lo sorprendente del famoso cogito es que prácticamente no ha tenido ninguna función en la fundación de la ciencia" (Nancy L. Maull [1978], "Cartesian optics and the geometrization of nature", en*The Review of Metaphysics*, 32, 2, p. 271).

25. John Cottingham (1986), *Descartes*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1995, p. 80.

> Más bien es el único camino en que el meditador cartesiano puede progresar más allá de los estrechos confines de la conciencia subjetiva de sí mismo: "De esta contemplación del Dios verdadero, en quien permanecen escondidos todos los tesoros de la sabiduría y de las ciencias, puedo ver un camino hacia el conocimiento de las otras cosas".[26]

¿Qué imagen de Dios era esta que permitirá fundar la física moderna?

Se trataba de un Dios creador de la materia sin "ninguna de esas formas o cualidades de que se discute en las Escuelas",[27] sino de las leyes que desde su inicio disponían su orden.[28] Un Dios que además de omnipotente es *veraz* y garante de la facultad humana de conocer, "a tal punto que repugna en absoluto que nos engañe",[29] un ser todopoderoso que ha impreso en nuestras almas las nociones verdaderas, clara y distintamente percibidas.[30]

En la primera parte de los *Principios de la filosofía* Descartes desarrolla, como en las *Meditaciones metafísicas*, los fundamentos del conocimiento humano posible a partir de la existencia de Dios. Es sobre esas bases que en la segunda parte asegura la existencia de las cosas materiales debido a que "percibimos clara y distintamente una materia extendida en largo, ancho y profundidad" de cuya verdad no podemos dudar a menos que consideremos que Dios nos engaña.[31] Llega a la misma conclusión de Galileo, consistente en proponer el conocimiento de la naturaleza mediante las cualidades matematizables de las cosas, pero con un fundamento más elaborado. No apela a un supuesto "libro del universo" en posible competencia con las divinas escrituras sino a las características de un Dios soberano perfecto.

Dios, del mismo modo que hace un monarca con sus funcionarios, nos facilita conocer las leyes que ha establecido y "que son las causas

26. Ibídem, p. 102. La cita remite a *Ouvres de Descartes* (Adam & Tannery AT VII) y a *The Philosophical Writings of Descartes* (Cottingham, Stoothoff & Murcoch CSM II 37).

27. René Descartes (1637), *Discurso del método*, quinta parte, Losada, Buenos Aires, 1979, p. 79.

28. Ibídem, p. 80.

29. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, primera parte, arts. XXIX y XXX, pp. 16-17.

30. Ídem, primera parte, art. XXX, p. 17. René Descartes (1637), *Discurso del método*, quinta parte, p. 78. René Descartes (1641), *Meditaciones metafísicas*, meditación cuarta, Aguilar, Buenos Aires, 1980, p. 88.

31. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, segunda parte, art. I, p. 37.

secundarias y particulares de los diversos movimientos que advertimos en cada cuerpo".[32] Aunque los filósofos naturales posteriores no aceptarán muchas de las leyes que Descartes tuvo como evidentes,[33] sin embargo recogerán el mismo marco básico del esquema de gobierno divino: una legalidad única del cielo y de la Tierra,[34] la división de la materia en partículas[35] y la explicación de todos los fenómenos mediante las leyes matemáticas[36] que constituyen sus causas eficientes.[37] Así fue visto por sus contemporáneos como el descubridor de las líneas generales del orden que la razón humana podía conocer. Al decir de Voltaire, Descartes, pese a sus errores y excesos imaginativos, "fue el primero que nos puso en el camino de la verdad".[38]

Foucault expone su idea de *a priori histórico*, precisándolo como aquel que, "en una época dada, recorta un campo posible del saber dentro de la experiencia, define el modo de ser de los objetos que aparecen en él, otorga poder teórico a la mirada cotidiana y define las condiciones en las que puede sustentarse un discurso, reconocido como verdadero, sobre las cosas".[39] La imagen estatal de la naturaleza adoptada por la nueva filosofía natural se adecua por completo a este concepto.

Por eso las controversias teóricas se plantearon íntegramente dentro de este esquema conceptual, constituyente del terreno filosófico de consenso común que enmarcó los numerosos debates posteriores acerca de las verdades matemáticas, los átomos y las partículas, la acción a distancia, el espacio y el vacío.

Las dos tradiciones rivales en el pensamiento moderno, racionalismo y empirismo, se hallaban estrechamente vinculadas a la emergencia de la nueva ciencia aceptando sus elementos teóricos comunes. En el siglo XVII ambas posiciones fueron delineándose acerca de cuestiones de filosofía natural en los que sus intervinientes reformularon, dentro del nuevo contexto histórico, algunos problemas teológicos relacionados con los alcances de la omnipotencia de Dios que habían tenido lugar en los

32. Ídem, segunda parte, art. XXXVII, p. 54.

33. Como la constancia de la cantidad de movimiento y las leyes del choque.

34. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, segunda parte, art. XXII, p. 46.

35. Ídem, segunda parte, art. XXXIV, p. 52.

36. Ídem, segunda parte, art. LXIV, p. 67.

37. Ídem, primera parte, art. XXVIII, p. 16.

38. Voltaire (1734), *Letters on England*, letter XIV, Cassell & Co., Londres, 1894, p. 103.

39. Michel Foucault (1966), *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1993, p. 158.

siglos XIII y XIV, cuando se distinguió entre el poder absoluto (*potentia Dei absoluta*) y el poder ordenador (*potentia Dei ordinata*).

Sobre estos temas giraron las polémicas sostenidas entre Descartes y Gassendi en la década de 1640.[40] Ambos rechazaban la filosofía aristotélica y proponían una imagen mecánica de la naturaleza, compuesta por una materia constituida por partículas y regida mediante las leyes establecidas por un Dios creador y todopoderoso. Diferían, en cambio, en cuanto al origen del conocimiento de Dios y las cosas, a la existencia de verdades inmutables y a la realidad de átomos y vacío. El origen de estos desacuerdos se hallaba en sus disímiles apreciaciones de la relación entre Dios y su creación. Mientras Descartes desconfiaba de la observación como fuente fiable de conocimiento y se apoyaba en las verdades innatas, Gassendi sostenía que todo conocimiento provenía de la experiencia que permitía la revelación de la existencia de Dios a través de la evidencia empírica de su diseño del mundo.[41]

Gassendi, además, negaba la existencia de verdades eternas e inmutables como la de los entes matemáticos. Estas cuestionarían el poder divino puesto que debido a su necesidad Dios se encontraría imposibilitado de modificar una parte del mundo que había creado, lo que parecía inadmisible.[42] Su afirmación del absoluto poder de Dios legitimará la metodología experimental, abierta a conocer verdades cuyas causas pueden no ser concebidas mediante la razón humana, influyendo en espíritus científicos de la mayor talla, como Boyle y Newton. Koyré destaca su aporte en la ontología de los átomos y el vacío, que brindaban explicaciones en términos de filosofía experimental, pero rechazados ambos como absurdos por el racionalismo cartesiano.[43]

En 1985 Steven Shapin y Simon Schaffer publican una investigación acerca de la polémica mantenida entre Robert Boyle y Thomas Hobbes a partir de 1660, en torno a la posibilidad de la producción experimental del vacío en una máquina, la "bomba de aire" diseñada y puesta en fun-

40. Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi and Descartes on contingency and necessity in the created world*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004, p. 153. También Alexandre Koyré (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, p. 306 ss.

41. Pierre Gassendi, *Disquisitio Metaphysica*, citado por Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the mechanical philosophy*, p. 161.

42. Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy*, pp. 164-165.

43. Alexandre Koyré (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, p. 307.

cionamiento por el primero de ellos.[44] Los dos personajes concordaban en casi todo, comenta Latour:

> Quieren un rey, un Parlamento, una Iglesia dócil y unificada, y son adeptos fervientes de la filosofía mecanicista. Pero, aunque profundamente racionalistas ambos, sus opiniones divergen en lo que hay que esperar de la experimentación, del razonamiento científico, de las formas de argumentación política y, en especial, de la bomba de aire, verdadera heroína de esta historia.[45]

Shapin y Schaffer presentan los intereses que a su criterio se hallaban en disputa en esta polémica, en el contexto de la Restauración: "La crítica de Hobbes apuntaba a la conexión entre el establecimiento de la autoridad civil y la organización social de la producción del conocimiento".[46] La forma de vida experimental propuesta por Boyle tendía a asegurar la creación de un espacio social independiente para la resolución de disputas y el establecimiento de la verdad, ajeno a las presiones políticas.[47]

> El conocimiento y el poder serán divididos una vez más. "Verán doble", según la expresión de Hobbes. Esas son las advertencias que le dirige al rey para denunciar las artimañas de la Royal Society.[48]

La explicación dada por los autores es plausible y se encuentra fundada en un conocimiento detallado de las disputas y los intereses de los grupos que actuaban en la política inglesa durante la Restauración. Sin embargo, no vamos a encontrar en los intervinientes de la discusión acerca del vacío y el valor de los experimentos la utilización de conceptos contemporáneos como libertad de investigación o de conciencia. Por el contrario, el debate se planteó en los términos propios de la filosofía natural, que incluían las diferentes versiones acerca de las formas en que Dios gobernaba la naturaleza y el modo en que podíamos conocerlo.

Para Hobbes, quien consideraba que el espacio se encontraba "lleno" de un Dios corpóreo que actuaba como causa mecánica de los

44. Steven Shapin y Simon Schaffer (1985), *Leviathan and the Air Pump*.

45. Bruno Latour (1991), *Nunca fuimos modernos*, p. 38.

46. Steven Shapin y Simon Schaffer (1985), *Leviathan and the Air Pump*, p. 296.

47. Ibídem, p. 303.

48. Bruno Latour (1991), *Nunca fuimos modernos*, p. 42.

movimientos,[49] sostener la existencia de vacío implicaba la inadmisible posibilidad de "lagunas" carentes del poder de una autoridad superior en donde los movimientos de los cuerpos faltos de todo contacto mecánico solo podrían originarse en unas "libres" inclinaciones finales o disposiciones ocultas, cuya existencia rechazaba –al igual que todos sus colegas– como resabios aristotélicos, peligrosas para el establecimiento de un buen gobierno.[50]

El pragmatismo experimentalista de Boyle, lejos de pretender sustraerse al poder de Dios,[51] resaltaba que la omnipotencia divina impedía que pudiéramos, con nuestra limitada razón, predeterminar los carriles mediante los cuales Dios ordenaba la naturaleza. Nuestros esquemas racionales eran insuficientes para establecer *a priori* los límites de las leyes originadas en la voluntad divina, las que podían ser conocidas mediante el uso de la *recta razón* (que incluía la revelación) aplicada a la investigación experimental directa.[52]

Los aspectos de estas controversias teológicas relacionados con la concepción del estado se expusieron también con claridad más de medio siglo después, en la polémica referida a la filosofía natural de Newton, sostenida entre Gottfried Leibniz y el teólogo Samuel Clarke (cuyas posiciones se encontraban revisadas y avaladas por el propio Newton).

Leibniz criticaba que Newton considerara el espacio como una extensión de Dios mediante la cual este controlaba su obra.[53]"Sería un mal artífice", decía aquel, si tuviera necesidad de verificar el funcionamiento de su máquina, retocarla y corregirla si hiciera falta. La respuesta de Clarke señalaba un ateísmo (o republicanismo) implícito en la idea original cartesiana que Leibniz sostenía en este caso:

49. Geoffrey Gorham (2017), "Hobbes's embodied God", en Justin E. H. Smith (ed.) (2017), *Embodiment a History*, Oxford University Press, Nueva York, 2017, cap. 7, p. 171 ss.

50. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán*, t. II, cap. XLVI, p. 290.

51. A Robert Boyle se lo consideraba, con toda razón, un hombre devoto y piadoso, una fama de la que (también con fundamento) carecía Hobbes, quien era tenido por muchos como abanderado del ateísmo.

52. Lotte Mulligan (1984), "«Reason», «Right reason», and «revelation», in mid-Seventeenth-Century England", en Brian Vickers (ed.) (1984), *Occult and Scientific Mentalities in the Reinassance*, Cambridge University Press, Cambridge, 1984, pp. 375 ss.; Lotte Mulligan (1994), "Robert Boyle, «right reason» and the meaning of metaphor", en *Journal of the History of Ideas*, 55 (2), p. 235 ss.

53. Extracto de la carta a la princesa Carolina de Gales escrita en noviembre de 1715, en Gottfried Leibniz y Samuel Clarke (1717), *La polémica Leibniz-Clarke*, edición y traducción de Eloy Rada, Taurus, Madrid, 1980, p. 51.

> Si un rey tuviera un reino en donde todas las cosas pudieran marchar sin su gobierno e intervención o sin su asistencia, o sin la dirección que les dispensa, sería, para él, simplemente un reino nominal, en realidad no sería merecedor en absoluto del título de rey o gobernador. Y al igual que es razonable suponer que aquellos hombres que pretenden que en un gobierno temporal las cosas pueden seguir perfectamente bien sin que el rey mismo ordene o disponga cosa alguna, quieran destronar al rey, del mismo modo quienquiera que afirme que el curso del mundo puede seguir sin la continua dirección de Dios, supremo gobernador, su doctrina tiende en realidad a excluir a Dios del mundo.[54]

La opinión de los pensadores del siglo XVII, aún en cuestiones que actualmente juzgamos distantes de la ciencia, siempre debe tenerse en cuenta. "Sin lugar a dudas se equivocan muchas veces", afirma Koyré, "pero, por otra parte, ven muchas cosas que se nos escapan".[55] En este caso, la imagen de una naturaleza gobernada por Dios a la manera de un perfecto estado moderno, destacada por los propios protagonistas, permite comprender el modelo científico *moderno* de un modo que, con la posterior *naturalización* y carencia de novedad del sistema político y jurídico estatal, se desvanece como una metáfora inconsistente más propia de una ciencia en pañales.

En los capítulos siguientes abordaremos con más detalle la génesis de los elementos teóricos comunes que dieron forma al estado moderno y a la nueva representación del mundo natural.

54. Ibídem, primera respuesta de Clarke, p. 55.

55. Alexandre Koyré (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, p. 307.

# 13. Las leyes de la naturaleza

Pocos usos idiomáticos confunden o sugieren, según se mire, tantas relaciones y analogías entre las dinámicas humana y no humana como la de la utilización del término *leyes* aplicado a los fenómenos naturales.[1] Podemos comenzar citando a Heráclito, quien en el siglo VI a. C. sostenía que si el Sol se atreviera a sobrepasar sus límites las auxiliares de la justicia lo volverían a colocar en su lugar.[2] En otro extremo, hoy puede decirse que a la cuestión debe darse el mismo tratamiento que a cualquier homonimia ya que el término *ley* tiene un sentido prescriptivo cuando aludimos a las *leyes del estado* y un sentido descriptivo, completamente diferente, cuando hablamos de las *leyes de la naturaleza*.[3] Sin embargo, esto no aclararía por qué en todos los idiomas europeos occidentales hemos llegado a utilizar una misma palabra para significar conceptos tan diferentes.

Entre las características de la revolución científica del siglo XVII una de las más relevantes la constituye el hallazgo de las principales leyes de la física y el reconocimiento de que la finalidad de la ciencia consiste en descubrir leyes cada vez más precisas en las distintas disciplinas. Trescientos años más tarde, en un conocido artículo, el filósofo de la ciencia Carl Hempel resumió la forma de una explicación científica mediante la remisión a un conjunto de leyes generales que determinan las condiciones fácticas de su aplicación, y la subsunción en ellas de los hechos que se pretende explicar:[4]

1. El tema ha sido expuesto desde ambos ángulos en Lorraine Daston y Michel Stolleis (eds.) (2008), *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe*.

2. Heráclito, *Fragmentos*, XCIV Plut. de Exil. 604 a, Sarpe, Madrid, 1985, p. 53.

3. Georg H. von Wright (1963), *Norma y acción: una investigación lógica*, Madrid, Tecnos, 1970, p. 22.

4. Carl Hempel (1942), "La función de las leyes generales en la historia", en Carl Hempel (1965), *La explicación científica: estudios sobre la filosofía de la ciencia*, Paidós, Barcelona, 1996, p. 233 ss. La paradoja de que la formulación más clara de este modelo explicativo tuviera lugar en un trabajo acerca de la metodología en la investigación histórica, que parecería la más renuente a subsumirse en el formato de la ciencia natural, se explica

> La afirmación de que un conjunto de hechos, digamos de las clases C1, C2 … Cn, ha originado el hecho que ha de explicarse equivale a expresar que según ciertas leyes generales un conjunto de hechos de las clases mencionadas se acompañan regularmente de otro de la clase E.[5]

En la ciencia moderna, sostiene Hempel, la *explicación* y la *predicción* son anverso y reverso de la misma forma de razonamiento, ambas tienen una *igualdad estructural* que permite afirmar que una explicación es incompleta a menos que pueda funcionar también como predicción.[6]

El modelo *nomológico deductivo* expuesto por Hempel, también conocido luego como de *cobertura legal*,[7] consiste en la exposición más simple y depurada, obtenida como resultado de siglos de reflexión sobre la investigación de la naturaleza, del programa que animó a los filósofos naturales del siglo XVII a la completa ruptura con los principios aristotélicos y al establecimiento de nuevas reglas para el estudio de la naturaleza.

La insistencia en la búsqueda de las *leyes de la naturaleza* como objetivo del trabajo científico aparece expresada por primera vez en la obra de Francis Bacon. Este alto funcionario de la cancillería inglesa formuló, a principios del siglo XVII, un *novum organum* del conocimiento y la investigación, con las características de un programa político: "Aun cuando en la naturaleza no existen verdaderamente más que cuerpos individuales que realizan actos puramente individuales sujetos a una ley, en la ciencia, sin embargo, es esa ley, es la investigación, el descubrimiento y la explicación de la ley, lo que constituye el fundamento, tanto del conocimiento como de la práctica".[8] Su propuesta consistía en que los hombres de ciencia adoptaran un estatus similar al de funcionarios que conocedores de las leyes establecidas por Dios las aplicaran para ampliar el dominio sobre la naturaleza y obtener los beneficios de esta función mediadora. La investigación de las leyes de la naturaleza y el ejercicio del poder sobre ella eran los aspectos centrales de su programa. Aunque no era un científico ni realizó ningún descubrimiento, su papel

---

por la intención de Hempel de demostrar que aun en esta disciplina la explicación sigue cánones comunes a toda la ciencia.

5. Ibídem, p. 234. Hempel expone que ha elegido los signos *C* y *E* para sugerir "causa" y "efecto".

6. Ibídem, p. 237.

7. Georg H. von Wright (1971), *Explicación y comprensión*, Alianza, Madrid, 1987, p. 30.

8. Francis Bacon (1620), *Novum Organon*, libro II, n.º 2, pp. 83-84.

está muy lejos de haber sido "despreciable", como pretendió Koyré,[9] ya que su propuesta contribuyó a institucionalizar la investigación con la creación de las academias y a formar una novedosa tradición experimentalista,[10] con la que más tarde se identificó la mayoría de los miembros de la Royal Society.

Descartes, por su parte, en 1630 le escribía a Marin Mersenne asegurándole que Dios había establecido las leyes en la naturaleza de igual modo que un rey lo hacía en su reino. De estas leyes divinas, sostenía, "no hay ninguna en particular que nosotros no podamos comprender si nuestro ingenio se vuelca a considerarla, y todas ellas son innatas a nuestra mente –del mismo modo que un rey imprimiría sus leyes en el corazón de todos sus súbditos si también tuviese el poder para hacerlo–".[11]

Aunque la idea medieval de un *derecho natural* o de una *ley natural* como marco o límite para los distintos gobiernos se remonta a la antigüedad, esta nueva extensión del término *leyes* a las regularidades naturales se afirma en el Renacimiento, pues era prácticamente desconocida con anterioridad. En el nuevo concepto, como señala Robin Collingwood, "el mundo es incapaz […] de ordenar sus propios movimientos de un modo racional e incapaz también de moverse a sí mismo. Los movimientos que manifiesta y que los físicos investigan le son impuestos desde fuera y su regularidad se debe a leyes de la naturaleza también impuestas desde fuera".[12]

Resulta particularmente importante a los fines de este trabajo investigar cómo fue tomando forma en el ámbito de los filósofos naturales del siglo XVII la idea de este dominio divino sobre el mundo natural mediante leyes.

En un artículo publicado a principios de la década de 1940, Edgar Zilsel da inicio a una polémica sobre el tema al sostener que la noción de ley de la naturaleza se originó en una metáfora jurídica. En la misma época en que se consolidaban los estados absolutos como modelo de organización política, expuso, el orden natural fue concebido como una réplica de esa forma de gobierno:

9. Alexandre Koyré (1966), *Estudios galileanos*, p. 2.

10. Herbert Butterfield (1948, 1957), *The Origins of Modern Science*, pp. 108 ss.

11. René Descartes (1897), carta del 15 de abril de 1630, en *Tres cartas a Marin Mersenne*, p. 30.

12. Robin G. Collingwood (1945), *Idea de la naturaleza*, FCE, Ciudad de México, 2006, p. 20.

> En un estado bien gobernado la mayor parte de las leyes serán observadas por los ciudadanos. El quebrantamiento de las leyes ocurrirá comparativamente en pocos casos y será penado al detectarse. Cuanto más poderoso sea el gobierno y más eficiente la policía, más raros serán estos casos. Supongamos un gobierno omnipotente y una policía omnipresente. En este caso ideal la conducta de los ciudadanos será completamente conforme a los mandatos del legislador y las leyes serán siempre observadas. Con este estado ideal fue comparada la naturaleza en el siglo XVII. Las observables y recurrentes asociaciones de eventos físicos, en las que los filósofos y científicos de la época comenzaron a interesarse, se interpretaron como órdenes divinas y se denominaron leyes naturales.[13]

Zilsel da cuenta del uso de lo que denomina "la metáfora jurídica" (*law-metaphor*) desde la antigüedad a la Edad Media, señalando su escasa diferenciación con el "derecho natural" referido a normas morales, distinción que recién se efectúa en el siglo XVII cuando a la omnipotencia legislativa divina que ya habían resaltado los teólogos de siglos anteriores se suma la doctrina de la soberanía, expuesta por Jean Bodin, promoviendo el gobierno moderno mediante leyes racionales: "La doctrina de las leyes naturales universales de origen divino solo es posible en un estado con estatuto jurídico racional y soberanía central completamente desarrollada".[14]

Similar concepción fue desarrollada por Joseph Needham en su monumental estudio sobre la ciencia y la civilización en China.[15]

Esta explicación sociológica, que subraya el origen político del concepto, ha recibido reparos. El propio Zilsel encuentra una dificultad que expone del siguiente modo: "¿Cómo podían los teólogos medievales hablar de la legislación de Dios cuando el poder del príncipe era muy limitado?".[16] Responde que esa idea no fue originada en las condiciones de la sociedad feudal sino en la tradición hebrea recibida por el cristianismo, puesto que las ideologías no pueden explicarse solo por

13. Edgar Zilsel (1942), "The genesis of the concept of physical law", en *The Philosophical Review*, vol. 51, n.º 3, pp. 245-246.

14. Ibídem, p. 278.

15. Joseph Needham (1956), *Science and Civilization in China*, Cambridge University Press, Cambridge, 1956, vol. II, p. 539 ss.

16. Edgar Zilsel (1942), "The genesis of the concept of physical law", p. 278.

las circunstancias de su momento ya que también reflejan el pasado como un todo.

Una primera crítica a la postura de Zilsel ha consistido en preguntar lo siguiente: ¿por qué otros gobiernos ilimitados, comunes en la historia de la humanidad, no han producido el mismo resultado, por qué sus intelectuales y científicos no han creado el concepto de leyes de la naturaleza? En ese sentido Needham señala la paradoja de que en el absolutismo imperial chino no se encuentre esa idea.[17] La misma observación, pero expuesta como crítica, es reiterada por Francis Oakley pocos años más tarde.[18] John Milton generaliza la objeción exponiendo que el régimen político absoluto, "no obstaculizado por restricciones institucionales efectivas, es, después de todo, una de las formas más comunes de todos los tipos de gobierno, y ha sido experimentada por gran parte de la raza humana en formas mucho más extremas que cualquiera de las deseadas por Bodin o logradas por la monarquía francesa".[19]

Alistar C. Crombie, por su parte, sin aludir a la polémica, sostiene que la concepción de leyes de la naturaleza en el siglo XVII descansa en el postulado del infinito poder creador de Dios, propio del pensamiento teológico hebreo y cristiano.[20] Aunque esta postura no contradice a Zilsel, quien –como ya se dijo– la había expuesto para explicar la invocación a la omnipotencia divina en el pensamiento medieval, antes del surgimiento de los estados modernos, Jane Ruby hace hincapié en que la mención de las leyes geométricas de la óptica por Roger Bacon en el siglo XIII muestra la desvinculación entre el concepto de "leyes de la naturaleza" y los nuevos estados de más de dos siglos después.[21]

Si bien entiendo que la vinculación que hace Zilsel entre el surgimiento de los estados modernos "racionales" y la idea de leyes de la naturaleza es en general adecuada, considero que deben formularse observaciones importantes que permitan corregir algunas imprecisiones y contestar las críticas recibidas.

17. Joseph Needham (1956), *Science and Civilisation in China*, vol. II, p. 543.

18. Francis Oakley (1961), "Christian theology and the newtonian science: The rise of the concept of the laws of nature", en *Church History*, vol. 30, n.º 4, p. 435.

19. John R. Milton (1981), "The origin and development of the concept of the «laws of nature»", en *European Journal of Sociology*, n.º 22, p. 180.

20. Alistair C. Crombie (1996), *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*, p. 68.

21. Jane Ruby (1986), "The origins of scientific «law»", en *Journal for the History of Ideas*, vol. 47, n.º 3, pp. 341-359.

En primer lugar, la similitud más relevante entre la concepción de "ley de la naturaleza" de los filósofos naturales del siglo XVII y la que animó a los estados modernos resulta del hecho de que ambas, a diferencia de las analogías más antiguas, no aluden solo a la forma de ley de manera aislada sino a un sistema de leyes coherentes y entrelazadas jerárquicamente. Tal es la concepción que reflejan Bacon y Descartes, que impide que podamos referirnos en el mismo sentido, como hace Ruby, a expresiones antiguas o medievales, tanto de la naturaleza como del estado.

Francis Bacon es arquetípico. Al exponer su programa de investigación gradual de las leyes naturales exhibe la idea de que ellas conforman un sistema: "Mucho habrá que esperar de las ciencias cuando el espíritu ascienda por la verdadera escala y por grados sucesivos, de los hechos a las leyes menos elevadas, después a las leyes medias, elevándose más y más hasta que alcance al fin las más generales de todas".[22] Definido a sí mismo como "hombre de estado" más que como filósofo, abogó por cambios en la administración de justicia y en el derecho orientados a apuntalar el modelo absolutista de estado en que estaba empeñada la monarquía inglesa. Su carrera legal y política es considerada crucial en la creación de una filosofía natural que no puede concebirse separada de sus objetivos políticos.[23] "Examinando su educación y su carrera jurídica como un servidor de élite de la Corona, podemos ver que su reforma de la filosofía natural, no menos que sus propuestas reformas al derecho, estuvieron siempre gobernadas por su perspectiva política y su leal ambición de crear una maquinaria burocrática con la cual podría gobernar mejor y expandir su reino."[24] Para Bacon, Dios era un monarca absoluto, divino legislador y juez, cuyas leyes gobernaban el universo, y por eso podía decir que existía "una gran afinidad y acuerdo entre las reglas de la naturaleza y las verdaderas reglas de la política: aquellas son nada menos que un orden en el gobierno del mundo, las otras un orden en el gobierno del estado".[25]

De igual modo Descartes exponía que habría de describir y representar la materia de este mundo suponiendo "lo que sucedería en uno nuevo si Dios creara ahora, en alguna parte, en los espacios imaginarios,

22. Julian Francis Bacon (1620), *Novum Organon*, libro I, n.º 104, p. 67.

23. Julian Martin (1992), *Francis Bacon, the State, and the Reform of Natural Philosophy*, p. 4.

24. Ibídem, p. 172.

25. Francis Bacon, *Letters*, III, pp. 90-I, citado por Julian Martin (1992), *Francis Bacon, the State, and the Reform of Natural Philosophy*, p. 142.

materia bastante para componerlo y agitara diversamente y sin orden las diversas partes de esta materia, de suerte que compusiera un caos tan confuso como el que los poetas puedan fingir y que, en lo sucesivo, se limitara a prestar su concurso ordinario a la naturaleza y la dejara hacer según las leyes que él estableció".[26] Es notable la analogía entre este caos original y el del *estado de naturaleza* que años después expondría Hobbes. De ambos se saldría mediante el cumplimiento de leyes establecidas por la suprema autoridad.

La imagen de una naturaleza regida por leyes incluye que estas conformen un conjunto ordenado, coherente y jerarquizado, tal como aparece en los estados modernos, fundados, señala Weber, "en la burocracia profesional y en el derecho racional".[27] Esta analogía parecería hallarse implícita en la monografía de Zilsel, pero la referencia que este realiza a los "estados absolutistas" oscurece que el absolutismo ha sido solo un momento inicial de los estados modernos y que estos, aun en sus posteriores formas *democráticas*, mantuvieron los principios de soberanía y de ordenamiento *racional* burocrático mediante un similar sistema de leyes.

Los cuestionamientos a la vinculación entre la imagen de la naturaleza en el siglo XVII y los estados absolutistas no reparan en el carácter específicamente legal de la estructura del estado moderno. Ninguno de los regímenes despóticos a los que los críticos asimilan el absolutismo europeo se ha caracterizado por ese conjunto legaliforme que Zilsel advirtió en la idea de naturaleza de los filósofos naturales de esa época. El éxito de los *Principia* de Newton consiste precisamente en que demostró empíricamente, como no lo había podido hacer Descartes con su sistema, que las conocidas regularidades terrestres y planetarias, muchas de ellas ya llamadas *leyes*, integraban un "sistema del mundo". Roger Cotes, en el prefacio a la segunda edición, es claro en cuanto a que el quehacer de la filosofía natural consiste en "buscar aquellas leyes que el artífice máximo eligió como fundamento para su hermosísimo orden del mundo".[28]

Además de no resaltar la importancia de la concepción moderna del *sistema* de leyes de la naturaleza como sistema, el desarrollo de la polémica ha desatendido los diferentes sentidos que en la historia europea

26. René Descartes (1637), *Discurso del método*, quinta parte, p. 79.

27. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad*, p. 1048.

28. Roger Cotes (1713), "Preface to the second edition", en *Principia*, vol. I, p. XXVIII (página 18 de la edición en castellano).

adoptaron los términos *ley* y *derecho* en cada una de las distintas formas en que se organizaron sus sociedades. A ello se agrega la dificultad, común en quienes trataron este tema expresándose en el idioma inglés, que en dicha lengua estos dos conceptos aparecen ambos denominados con una sola palabra (*law*),[29] cuando en el latín en que se produjeron las controversias medievales se utilizaran los términos *lex* y *jus*, que por su parte también registran importantes diferencias con los significados modernos a los que se los traduce (*ley* y *derecho*).

Para exponerlo de la manera más breve posible, nos encontramos con similares desplazamientos semánticos a los advertidos con relación al concepto de *naturaleza*, que a su vez indican los diferentes usos dados a aquellos términos en prácticas sociales y políticas que fueron modificándose a lo largo del período que nos ocupa.

Aunque el sistema del derecho romano que rigió en Europa continental a partir de la Edad Media fue casi enteramente una creación de los juristas universitarios, su adopción social no se realizó en forma decretada sino mediante las prácticas de autoridad de los mismos juristas graduados, que habían sido educados en su conocimiento. Así, pese a que se trató de un derecho *impuesto*, para las autoridades que lo aplicaron no era un ordenamiento creado desde el poder sino una realidad preexistente, descubierta mediante su estudio. La función principal de los monarcas y de los jueces que este designaba, la *jurisdictio*, o sea "decir" el derecho, indica con nitidez la escasez de la potestad legislativa en ese poder político y la ausencia de su monopolio.[30] La producción normativa se encontraba dispersa entre los diferentes actores sociales y el rey era solo uno de ellos, pocas veces el de mayor importancia.

En este aspecto cabe destacar una importante diferencia entre la Iglesia y los gobiernos seculares. Pese a que luego de su elaboración universitaria el *jus civile* y el derecho canónico fueron similares en cuanto a la adopción de una estructura ideal ordenada, coherente y sistematizada, a partir de la reforma gregoriana el papa disponía de un poder legislativo del que inicialmente carecían los reyes. Aunque estos más adelante no tardaron en pretenderlo, los diferentes sentidos que podemos encontrar en los términos *lex* o *ley* señalan el curso de esta pugna de los poderes temporales por apropiarse de la creación del derecho.

29. No se trata de una imprecisión del idioma sino de las propias características de la práctica del derecho anglosajón (*common law*), en donde dicha distinción no siempre tiene sentido.

30. Paolo Grossi (1995), *El orden jurídico medieval*, p. 140.

La ley moderna "se tipifica como acto de imperio, es decir, consiste esencialmente en la manifestación de voluntad del que está investido del máximo poder político, por lo cual lo que realmente cuenta es el órgano que la produce porque es el órgano que, ante todo, confiere a una regla determinada la calidad de ley".[31] Muy distinta es la *lex* medieval que "es la expresión de un profundo escenario de costumbres (*mores*); puede ser escrita o no escrita, es decir, se puede presentar como *consuetudo* o como *constitutio*, pero su calidad […] representa las exigencias de la comunidad, de la que es la voz normativa".[32] Aunque se tratara de sociedades muy diferentes en otros aspectos, la manera en que Aristóteles se refiere a la ley de la *polis* es similar a esta última. La razón es que, en ambos casos, como también ocurría en las tribus germánicas de la temprana Edad Media, la inexistencia de una estructura institucional coactiva que tuviera como función imponer y vigilar la observancia de las leyes hacía descansar el cumplimiento de estas en el consenso comunitario.[33]

Con estas referencias se puede comprender por qué el concepto de *ley de la naturaleza*, tal como fue sostenido por los filósofos naturales del siglo XVII, aparece al final de un proceso en el que, durante siglos y a veces de manera indirecta o en el terreno teológico, se debatió respecto de la titularidad del poder de legislar.

Con relación a Zilsel y a sus críticos, muchas de las argumentaciones esgrimidas por todos ellos se encuentran oscurecidas por no advertirse que la ley moderna es una creación enteramente novedosa difícil de asimilarse a ninguna de las formas legales antiguas o medievales. Pese a que Francis Oackley destaca con acierto el contraste entre un derecho natural (*natural law*) percibido como inmanente a la estructura de la realidad frente a las leyes de la naturaleza (*laws of nature*) impuestas externamente de modo autoritativo,[34] resulta anacrónica su postura, compartida por Crombie, de anclar los orígenes históricos de estas últimas en el monoteísmo hebreo, del mismo modo que también yerra Zilsel cuando atribuye este mismo concepto a los estoicos, alegando que tenía su correlato con el surgimiento de las monarquías luego de Alejandro Magno.[35] Como le señala Oakley, desde la filosofía griega en

31. Ibídem, p. 145.

32. Ibídem, p. 146.

33. Ver capítulo 1 "Un orden social descentrado".

34. Francis Oakley (1961), "Christian theology and the newtonian science", p. 435.

35. Edgar Zilsel (1942), "The genesis of the concept of physical law", p. 277.

todas sus versiones se concebía al mundo material "impregnado con razón considerando la ley natural [*natural law*] como universalmente válida e inherente a la real estructura de las cosas".[36] Ambos autores, al igual que los demás intervinientes en la polémica,[37] prescinden de la íntima conexión, destacada por Weber, entre la forma moderna de legalidad y su necesario complemento, la estructura racional-burocrática del estado que le presta efectividad social.

Ello se muestra mejor viendo que en la polémica las aseveraciones medievales acerca de la omnipotencia divina se piensan vinculadas directamente con el sistema de leyes decretadas por Dios sobre la naturaleza, como si este fuera su necesaria consecuencia lógica. Por el contrario, Aristóteles ya había señalado que la nota de generalidad de las leyes resultaba una inevitable imperfección frente a su aplicación en casos concretos,[38] de modo que no se advertiría por qué Dios habría de gobernar la naturaleza a través de un instrumento defectuoso cuando en su omnipotencia podría hacerlo interviniendo en cada uno de los fenómenos particulares. Si la vinculación entre el ilimitado poder divino y su realización mediante leyes pareció un vínculo lógico y obvio a los filósofos naturales del siglo XVII fue porque se prefiguraba el gobierno de Dios como la imagen ideal de los gobiernos humanos apreciados. La imprescindible función de la maquinaria burocrática, que en estos últimos hacía posible la efectividad de las leyes, resultaba velada en esta idealización, innecesaria debido a la omnipotencia que resalta Zilsel.

Centrándonos en los procesos sociales formativos de esta burocracia podemos considerar una mejor alternativa a la opción entre las versiones sociologistas o idealistas de los orígenes del moderno concepto de ley de la naturaleza. Ambas posturas diferencian el plano de la realidad social del plano de las ideas, aunque difieren en la dirección de la causalidad que se establece entre ellos. Esta es una polémica cuyos orígenes podemos rastrear en el siglo XIX y cuyo alcance excede en mucho el objeto de nuestro trabajo. Pero sin pretender una generalización y expresándonos solo dentro de las especiales características que asumió la producción institucional de saberes en el período que nos ocupa deberíamos eludir aquella opción.

36. Francis Oakley (1961), "Christian theology and the newtonian science", p. 436.

37. Incluido el más reciente aporte de Daryn Lehoux (2006), "Laws of nature and natural laws", en *Studies in History and Philosophy of Science*, Elsevier, Ámsterdan, 2006.

38. *Etica Nicomaquea*, libro V, cap. 10, p. 71.

Aquí cabe comenzar a considerar un aspecto histórico que no parece haber sido objeto de desacuerdo y que debiera haber requerido más atención. Zilsel sostiene que solo en el estado absolutista es posible la emergencia de la idea de leyes naturales universales de origen divino, por lo que no resultaba casualidad que la idea cartesiana de un Dios legislador del universo se desarrollara cuarenta años después de la teoría de la soberanía de Bodin, ni que ambos pensadores fueran franceses, ya que Francia fue el modelo de ese tipo de gobierno.[39]

Sin embargo, no puede sostenerse que la Europa de principios del siglo XVII ya estuviera gobernada por estados absolutos con un derecho racional estatuido y una soberanía central completamente desarrollada.[40]

La centralización política en los estados europeos fue un proceso que en la época que nos ocupa se hallaba en sus inicios. A partir de mediados del siglo XV las monarquías tuvieron tiempo, recursos y energía para dedicarse a la tarea de fortalecer sus gobiernos, que durante siglos habían sido severamente limitados por la nobleza, la aristocracia rural y las oligarquías urbanas, clases que ahora mostraban cierta voluntad de cooperación con las coronas.[41] Los debates que atravesaron esa época con ejes en el alcance de las leyes y en los condicionamientos que el derecho natural establecía a las atribuciones de los príncipes se encontraban estrechamente ligados a la legitimidad del poder territorial de aquellos grupos y de las restricciones y privilegios que sostenía la Iglesia. A fines del siglo XVI la balanza se había inclinado en favor de los reyes, pero solo en parte. Es para esa época cuando Bodin desarrolla la idea de soberanía afirmando que los monarcas tienen el poder absoluto de dar la ley a los súbditos sin su consentimiento,[42] pero al mismo tiempo manifiesta que aquellos están sujetos a la ley natural y a la de Dios.[43] Esta contradicción entre lo absoluto de la soberanía y su limitación por las leyes naturales y divinas no se aclara,[44] reflejando la supervivencia de los poderes internos resistentes a la centralización. Es por eso que Strayer señala que aún "bien entrado el siglo XVII, los mejores estados

39. Edgar Zilsel (1942), "The genesis of the concept of physical law", pp. 277-278.

40. Paradójicamente podría señalarse que ese modelo solo tenía realidad en el gobierno español de la Indias americanas, carente de todo límite legal impuesto por las costumbres y las tradiciones de los gobernados.

41. Joseph R. Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, p. 90.

42. Jean Bodin (1576), *Los seis libros de la república*, libro primero, cap. VIII, p. 57.

43. Ibídem, p. 52.

44. Jean Touchard (1961, 1983), *Historia de las ideas políticas*, Tecnos, Madrid, p. 229.

organizados eran, en cierto sentido, solo federaciones de condados o provincias y cada unidad adaptaba las órdenes centrales para ajustarla a sus propias necesidades".[45] Bastante lejos parecía el mundo real para ser el modelo de las leyes dictadas por un Dios omnipotente sobre la naturaleza.

Como vimos, quien con mayor énfasis expuso las estrechas analogías entre las leyes del gobierno terrenal y las de la omnipotencia divina sobre la naturaleza fue Francis Bacon. Tan claro fue ello para sus contemporáneos que William Harvey, el descubridor de la circulación de la sangre, decía de él que "escribió sobre ciencia como un lord canciller".[46] Sin embargo Bacon no vivió el estado absoluto que preconizaba y este nunca llegó a realizarse. Dieciséis años después de su muerte, en 1642, el absolutismo inglés sin alcanzar su madurez fue derribado por una revolución.[47]

Tampoco Descartes experimentó una monarquía similar a la que suponía el poder absoluto de Dios sobre la naturaleza y murió cuando, apenas concluida la guerra de los Treinta Años, su país se hallaba convulsionado por guerras civiles y Luis XIV no había llegado a la mayoría de edad. En su caso, como en el de Bacon, su percepción del orden de la naturaleza no podía ser un mero "reflejo" de los estados de principios del siglo XVII.

Es que el gobierno ideal de Dios no se aparecía a los protagonistas como una duplicación de gobiernos terrenales existentes. Para Bacon más bien resultaba lo contrario, ya que en su opinión eran los estados los que debían copiar lo más posible la perfección del orden legislativo divino.[48]

Pero aunque el modelo de gobierno absoluto de Dios sobre la naturaleza mediante leyes de ningún modo podía tomarse como un reflejo de los estados existentes a principios del siglo XVII, sobre todo considerando la variedad y extensión de los grupos que reservaban privilegios y autonomías resistiendo exitosamente la extensión de los poderes reales, sí podía resultar, como creo que efectivamente fue, una versión

45. Joseph R. Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, p. 100.

46. La referencia figura en Alfred N. Whitehead (1925), *La ciencia y el mundo moderno*, Losada, Buenos Aires, 1949, p. 59.

47. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, p. 141.

48. Julian Martin (1992), *Francis Bacon, the State, and the Reform of Natural Philosophy*, p. 143.

legitimadora de la estructura estatal centralizada que sus sostenedores consideraban más acorde con las exigencias de la razón humana.

Entre los cambios sociales que caracterizan al período de historia europea llamado *Renacimiento*, junto con el crecimiento de las ciudades, del comercio, de las finanzas y de la riqueza urbana en general, la expansión de las artes y de las actividades intelectuales, cobró gran importancia el afianzamiento de las monarquías y la ampliación de su poder mediante las actividades de *gobierno*, realizadas a través de nuevas ramas de administración, como ya hemos detallado.[49] Ello significó, correlativamente, un gran aumento de los grupos dedicados al trabajo intelectual y a la producción de ideas. Entre 1400 y 1600 el número de universidades en Europa pasó de 35 a 131[50] y sus estudios "encontraban aplicación directa en el dominio más efectivo de la palabra hablada y escrita en los negocios, en política, en las cortes, en las cancillerías y en la diplomacia".[51] Las élites educadas, antes ligadas casi exclusivamente a la Iglesia, de la que dependían, ahora se enraizaban en una nueva burocracia profesional más dócil a los deseos de gobernantes cuya primera preocupación era preservar la seguridad del estado frente a los enemigos internos y externos.[52] Como lo ejemplifican Maquiavelo, Moro y Bodin, sus nuevas ideas encontraban en el estado la puerta hacia el futuro de las sociedades y, como lo demostraba la conquista de América, la razón ya no consistía en esclarecer los dictados de la naturaleza sino en sobreponerse a ella. La forma de estado racional burocrático que idearon sobre la base de sus prácticas sociales constituyó una ideología sustentada en turinas sociales y un programa político que demoró siglos en imponerse en Europa, pero que mantiene su impulso aún en nuestros días. La naturaleza regida por leyes impuestas por Dios, hecha a imagen y semejanza de este ideal, tal como fue expuesta por Bacon y Descartes, se incorporó al sentido común intelectual en el siglo XVII mucho antes de que sus frutos políticos, los estados modernos, se consolidaran efectivamente.

49. Ver capítulo 6 "La nueva racionalidad estatal".

50. Willem Frijhoff (1996), "Modelos", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999, pp. 95-97.

51. Walter Rüegg (1992), "La emergencia del humanismo", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999, p. 513.

52. Joseph R. Strayer (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, p. 95.

# 14. Corpúsculos, átomos e individuos: la organización de la materia

En *De revolutionibus*, la obra que en 1543 diera origen al movimiento intelectual que muy posteriormente se denominó "revolución científica", Copérnico expone de inicio su adhesión a la hipótesis heliocéntrica y se refiere a las críticas que esta había recibido desde antiguo. Para justificar que la postulada traslación de la Tierra no fuera perceptible al observar la distancia angular con las estrellas fijas sostenía que ello se debía a la inmensidad del cielo.[1] "Y no consta en manera alguna", sostenía, "hasta dónde se extiende esta inmensidad. Igual que, en el extremo opuesto, en los corpúsculos mínimos e indivisibles, que llaman átomos, aunque no son sensibles, duplicados o tomados múltiplemente no componen de inmediato un cuerpo visible, pero pueden multiplicarse hasta tal punto que sean suficientes para aparecer con una magnitud aparente; así ocurre también con respecto a la posición de la Tierra, aun no estando en el centro del mundo, sin embargo, su distancia [al centro] es incomparable sobre todo con relación a la esfera de las estrellas fijas".[2]

Para el astrónomo polaco esta analogía argumental con el microcosmos parecía ser convincente. Es que ya en el siglo XVI se abría paso en la filosofía natural la poderosa orientación a sostener una explicación corpuscular de la materia aún en ausencia de corroboración empírica. En el siglo siguiente esa tendencia se consolidó en una transformación conceptual cuyos rasgos el filósofo contemporáneo Milic Capek sintetizó del siguiente modo:

1. La materia, que es discontinua en su estructura, o sea que se compone de unidades absolutamente rígidas y compactas, se mueve a través del espacio según las estrictas leyes de la mecánica.

1. Se trató de una intuición acertada, ya que el paralaje estelar recién pudo ser medido en 1838.

2. Nicolás Copérnico (1543), *Sobre las revoluciones*, libro primero, cap. VI, p. 24.

2. Todas las diferencias aparentemente cualitativas de la naturaleza se deben a las diferencias de configuración o movimiento de estas unidades básicas o de sus agregados.
3. Todos los cambios aparentemente cualitativos son meramente efectos superficiales del desplazamiento de las unidades elementales o de sus agregados.
4. Toda acción recíproca entre los corpúsculos básicos se debe exclusivamente a su impacto directo. La acción a distancia es una simple figura de dicción.
5. La variedad cualitativa, así como la transformación cualitativa, son adiciones psíquicas de la mente humana perceptora, no pertenecen a la naturaleza de las cosas.[3]

De acuerdo con la reconstrucción realizada por los historiadores de la ciencia, se trataba de un esquema que se aspiraba demostrar aunque nunca se lograra por completo. A pesar "de todos los compromisos y repetidos fracasos de alcanzar la explicación cinética ideal en su intacta pureza autoconsistente, la tendencia a moverse en esta dirección era irresistible para la mayoría de los físicos. La superioridad de la explicación mecanicista era de tal manera abrumadora que ningún fracaso de aplicarla consistentemente a cierto grupo específico de hechos no fue jamás considerado como final y definitivo".[4]

Aunque se la suele denominar "atomismo", el término "filosofía corpuscular", sostenido inicialmente por Robert Boyle[5] resulta más adecuado, pues entre quienes la propugnaban no existió unanimidad en muchas cuestiones importantes, entre ellas las de la indivisibilidad de los átomos y la existencia del vacío.[6] El punto de partida común consistió en dejar de lado o al menos colocar en un lugar secundario las cualidades o los principios que caracterizaban tanto a los elementos aristotélicos como a la alquimia y a la química de Paracelso,[7] adoptando una teoría

3. Milik Capek (1961), *El impacto filosófico de la física contemporánea*, Tecnos, Madrid, 1965, p. 94.

4. Ibídem, p. 95.

5. Thomas S. Kuhn (1952), "Robert Boyle and structural chemistry in the Seventeenth Century", *Isis*, vol. 43, n.º 1, p. 18.

6. Antonio Clericuzio (2007), "Gassendi y el atomismo del siglo XVII", en AA. VV., *Los orígenes de la ciencia moderna*, Fundación Orotava, Canarias, 2007, p. 376.

7. Sobre la influencia de Paracelso en la época ver Allen G. Debus (1978), *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, p. 43 ss.

en que la materia se hallaba constituida por partículas más simples cuyas combinaciones originaban la diversidad del mundo sensible.[8]

A principios del siglo XVII todos los filósofos naturales que protagonizaron la llamada revolución científica, como Galileo, Bacon, Descartes, Gassendi, Mersenne, Hobbes, Boyle y Newton, abrazaron alguna variante del esquema corpuscular como evidente sin alcanzar una relevante evidencia experimental.[9] Aunque la mayoría de las teorías reclamaran basarse en la experiencia, recién en el siglo XIX la experimentación hizo que el corpuscularismo resultara empíricamente plausible.

El corpuscularismo constituye uno de los aspectos comunes más claros entre la ciencia y la política de la modernidad. Hobbes funda la teoría moderna de la sociedad y el estado como resultado de un acuerdo racional entre personas individuales en "estado de naturaleza". Los seres humanos, mediante el *arte*, dice, imitan el modo de gobernar de Dios.[10] Hegel denomina a la imagen corpuscularista como "conversión del ser en cantidad" y sostiene que "más importante que las cosas físicas ha llegado a ser la visión atomística en nuestros tiempos, en las políticas. Según esta visión la voluntad de los particulares como tales es el principio del Estado: la fuerza atractiva es la particularidad de las necesidades y de las tendencias, y lo universal, el estado mismo, es la relación externa del contrato".[11]

La versión histórica más común acerca del corpuscularismo consiste en establecer sus orígenes en la influencia de los filósofos atomistas de la antigua Grecia, Leucipo, Demócrito y Epicuro, redescubiertos a partir del siglo XV luego del hallazgo del manuscrito del poema *De rerum natura* de Lucrecio.[12] Sin embargo la confluencia en la concepción corpuscularista de una diversidad de fuentes teóricas, incluyendo algunas interpretaciones de origen aristotélico,[13] permite avanzar en

8. Antonio Clericuzio (2000), *Elements, Principles and Corpuscles*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000, p. 2 ss.

9. Chistoph Meinel (1988), "Early Seventeenth-Century atomism: Theory, epistemology, and the insufficiency of experiment", en *Isis*, n.º 79, p. 68.

10. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán*, Introducción, t. I., p. 25.

11. Georg W. F. Hegel (1817), *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, primera parte, § 98, p. 61.

12. Una exposición actual de esta versión aparece en Stephen Greenblatt (2011), *El giro: de cómo un manuscrito olvidado contribuyó a crear el mundo moderno*, Crítica, Barcelona, 2012.

13. Antonio Clericuzio (2000), *Elements, Principles and Corpuscles*, p. 213 ss.

hipótesis más abarcativas del porqué los estamentos intelectuales de la naciente Europa moderna abrazaron esta nueva imagen de la realidad.

Comencemos con una polémica originada más de un siglo antes de la revalorización de los atomistas antiguos. Los teólogos medievales habían formulado dos modos de entender el mismo poder divino sobre la creación: el poder absoluto (*potentia Dei absoluta*) y el poder ordenador (*potentia Dei ordinata*). El primero aludía a todo lo que era teóricamente posible que Dios hiciera voluntariamente, con el solo límite de aquello que fuera lógicamente contradictorio, y en este sentido era un poder irrestricto. La *potentia ordinata*, en cambio, se refería al poder divino con relación a lo que realmente Dios había elegido al establecer el orden presente. Era el poder de gobierno de acuerdo con el modo como Dios había hecho al mundo y su aptitud para intervenir en la creación. Estos dos aspectos originaron diferencias interpretativas en cuanto a cómo se encontraría vinculada la voluntad de Dios respecto del orden por él mismo establecido.

> Racionalistas o intelectualistas estaban preparados para aceptar la existencia de algún tipo de necesidad en el mundo, mientras los voluntaristas consideraban al presente orden como completamente contingente.[14]

Todos ellos entendían que Dios omnipotente era totalmente libre y nada podía existir sin que esa existencia se debiera a su decisión. Pero Tomás de Aquino, partiendo de una ontología aristotélica, consideraba que una vez que aquel había creado ciertas naturalezas mediante su libre voluntad, los entes que las poseían debían tener necesariamente las propiedades que resultaban de esas naturalezas. La necesidad emergía de las esencias o formas sustanciales que hacían a las cosas ser lo que eran. La "unidad dentro de la diversidad" era la razón por la cual Dios no había creado el universo monocromático que podría haber hecho.[15] De este modo la antigua ontología de materia y forma proveía los fundamentos metafísicos de la necesidad de las entidades del mundo. Como había consenso en que Dios no podía establecer lo que era lógicamente imposible, el principio de no contradicción combinado con la existencia de las esencias aristotélicas limitaba a Dios de crear sustancias con

14. Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy*, p. 18.

15. Amos Funkenstein (1986), *Theology and Scientific Imagination*, p. 56.

características contradictorias. La lista de cosas imposibles era de este modo bastante extensa.[16]

Las condenaciones de 1277 en París pretendieron poner un límite a esta lista y marcaron una divisoria de aguas en las discusiones que siguieron respecto del poder de Dios sobre el mundo que él mismo había creado.

El pensamiento de Guillermo de Occam, elaborado con posterioridad, rechazaba que hubiera necesidad en un mundo contingente, mediante la afirmación de que en este solo existían entes individuales regidos por las leyes que Dios imponía.[17] En comparación con las ideas de Tomás de Aquino el poder ordenatorio de Dios se ampliaba considerablemente pues la supresión de la existencia de formas universales implicaba que no había ninguna imposibilidad lógica en modificar el orden del mundo mediante el cambio de las leyes que lo regían, cuantas veces Dios así lo decidiera.

Esta fundamentación del poder alcanzaría su mayor desarrollo unos siglos más tarde y se aplicaría del mismo modo a los asuntos divinos y humanos. Ya hemos visto cómo las regularidades del mundo dejaron de ser explicada a través de las formas sustanciales, esencias o naturalezas propias, y consideradas como el seguimiento de *leyes* generales impuestas exteriormente.

Tales cambios afectaron por igual a los dos términos de la ontología aristotélica. Al igual que la forma, también la materia fue dejando de ser concebida con ciertas propiedades necesarias, tendiendo a ser considerada como un objeto pasivo apto para estar determinado por las leyes que se les impusieran desde fuera. El corpuscularismo, como teoría de la materia que reemplaza a los elementos aristotélicos, es simétrico y correspondiente a la hipótesis de las leyes naturales como sustituto de las formas esenciales. Ambos aspectos son anverso y reverso del mismo modelo que suplanta una concepción del mundo constituido por *naturalezas* autónomas, por otra en donde la *naturaleza* es un espacio pasivo de dominación.

Al determinarse que la explicación de las regularidades naturales se encuentra en la forma de leyes externas, simultáneamente se estatuye que el ámbito ontológico de la aplicación de estas leyes está constituido por entidades individuales, discretas y carentes de tendencias propias.

Los nominalistas, como vimos, al concebir la omnipotencia de Dios advirtieron tempranamente esta lógica vinculación entre las leyes ge-

16. Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy*, p. 23.

17. Ibídem, p. 29.

nerales impuestas por Él y un mundo de entes singulares.[18] Aquellas solo pueden dirigirse a estos últimos, ya que, aunque sea admisible que los *universales* se nos aparezcan en el nivel conceptual, no es posible establecer su existencia como objetos intermedios condicionados por una regulación exterior. Tal forma de dominio solo resulta aplicable a individuos singulares que se presentan como homogéneos frente a la ley general. Para Occam, "como para Demócrito y, tres siglos después, para Galileo, las apariencias de las diferencias cualitativas y de las mutaciones naturales se explicaban mucho mejor pensando en una materia extensa, cuyas partes, uniéndose, daban origen a todos los fenómenos y podían sustituir aquellas misteriosas entidades metafísicas que eran las cualidades, no imaginables ni concebibles claramente".[19]

Era una visión política sobre la naturaleza, tal como fue expuesta con mayor claridad por los filósofos naturales que originaron la revolución científica del siglo XVII, con posterioridad a que Bodin, en el siglo anterior, enunciara teóricamente la polarización de la comunidad política en dos términos que trascendían los grados de la escala feudal: "de un lado, el príncipe y, de otro, el ciudadano".[20]

Gassendi funda su concepción atomista de la naturaleza en la inexistencia de agentes intermedios entre Dios y el mundo.[21] Tal como también lo decían los nominalistas, no hay *anima mundi* que limite el absoluto poder divino.[22] Como muestra Saul Fisher, esta ausencia de entidades intermedias se desprende tanto de la ausencia de límites al poder de legislar como de su corolario, el "meta-principio" de la invarianza en escala de las leyes físicas, es decir, que estas no dependen del tamaño de la materia que rigen, por lo que se aplican hasta sus últimas partículas componentes.[23]

18. No puede dejar de hacerse notar que el término griego ατομοζ se traduce al vocablo latino *individuum* (indiviso).

19. Pietro Redondi (1983), *Galileo herético*, Alianza, Madrid, 1990, pp. 255-256.

20. Pedro Bravo Gala (1985), "Estudio preliminar", en Jean Bodin (1576), *Los seis libros de la República*, p. LV. La historia de la supresión de los *entes intermedios*, sobre todo en Francia, excede largamente el objeto de este trabajo, pero no puede dejar de mencionarse la ley Le Chapelier, dictada durante la Revolución, en 1791, y utilizada durante casi todo el siglo XIX para prohibir a los sindicatos.

21. Margaret J. Osler (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy*, p. 48 ss.

22. Antonio Clericuzio (2000), *Elements, Principles and Corpuscles*, p. 70.

23. Saul Fisher (2005), *Pierre Gassendi's Philosophy and Science*, Brill, Leiden, 2005, pp. 207-209.

Así, Francis Bacon proponía que para que "la naturaleza sea sometida y atrevidamente domada"[24]debía ser "fraccionada"[25] llegando hasta "las partículas verdaderas, tal como se las puede descubrir"[26] y reemplazando al antiguo concepto de "forma", que no debía significar otra cosa "sino las mismas leyes y las determinaciones de un acto puro que regulan y constituyen algunas propiedades simples".[27]

También Descartes, luego de sostener que Dios creó en un comienzo la materia junto con el movimiento y la quietud, imponiéndole sus leyes,[28] exponía que "como ningún orden es más simple y fácil de conocerse que aquel que descansa sobre una igualdad omnímoda, por eso supongo aquí que todas las partículas de la materia fueron en un comienzo tanto en tamaño como en movimiento iguales entre sí".[29]

Robert Boyle, que dedicó gran parte de su extensa vida como científico a hacer viable la explicación corpuscular de los fenómenos químicos,[30] sostenía que "considerando muy impropio creer que la materia simplemente puesta en movimiento y dejada luego a su merced pueda formar por casualidad este bello y ordenado mundo, pienso también que el sabio Autor de las cosas, estableciendo las leyes del movimiento entre los cuerpos y guiando los primeros movimientos de las pequeñas partes de la materia, hízolas reunirse según el modo requerido para componer esas curiosas y elaboradas máquinas, los cuerpos de las criaturas vivas…".[31]

24. Francis Bacon (1620), *Novun Organon*, libro primero, n.º 88, p. 58.

25. Ibídem, libro primero, n.º 51, p. 35.

26. Ibídem, libro segundo, n.º 8, pp. 88-89. Allí descarta la posibilidad de existencia de átomos, pues "presupone el vacío y una materia no fluida, cosas ambas falsas".

27. Ibídem, libro segundo, aforismo 17, p. 107.

28. René Descartes (1644), *Los principios de la filosofía*, segunda parte, artículo XXXVI, p. 53.

29. Ibídem, tercera parte, artículo XLVII, p. 85. Descartes también descartaba la existencia de átomos indivisibles y de vacío. Sin embargo, no llegó a postular la igualdad de las partículas, proponiendo la existencia de clases y formas diferentes para explicar los comportamientos naturales.

30. Antonio Clericuzio (2000), *Elements, Principles and Corpuscles*, p. 124.

31. Robert Boyle (1666), *Consideraciones y experimentos sobre el origen de las formas y cualidades*, parte teórica publicada en Carlos Solís Santos (1985), *Robert Boyle: física, química y filosofía mecánica*, Alianza, Madrid, 1985, p. 195.

Newton se apoya en estos mismos principios para sostener que tanto la aplicación de las leyes como las cualidades de la materia no varían con su cantidad, puesto que esta no es más que un agregado de partículas:

> La extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad e inercia del todo resultan de la extensión, dureza, impenetrabilidad, movilidad e inercia de las partes; y de ello deducimos que las partículas mínimas de los cuerpos son también extensas, duras, impenetrables, móviles y dotadas de inercia. Y este es el fundamento de toda filosofía.[32]

La misma fragmentación de la realidad en partículas individuales y su ordenación mediante la forma de ley general se encuentra en el origen de la centralización del poder y en las consiguientes prácticas ejercidas por la burocracia profesional.

> Esta forma de poder se ejerce sobre la vida cotidiana inmediata que clasifica a los individuos en categorías, los designa por su propia individualidad, los ata a su propia identidad, les impone una ley de verdad que deben reconocer en ellos. Es una forma de poder que transforma a los individuos en sujetos.[33]

Se trata de una técnica analítica e individualizadora que se origina en los procedimientos de administración centralizada de seres humanos y en la ley impuesta exteriormente a la materia a gobernar. Foucault la advierte en el siglo XVII cuando ya ha madurado en aparatos disciplinarios, pero de mucho antes ya es la lógica propia de lo que Weber denominó "dominación legal", realizada mediante las estructuras burocráticas.

Continúo con Foucault:

> A cada individuo su lugar; y en cada emplazamiento un individuo. Evitar las distribuciones por grupos; descomponer las implantaciones colectivas; analizar las pluralidades confusas, masivas o huidizas. El espacio disciplinario tiende a dividirse en tantas parcelas como cuerpos o elementos que repartir hay […] Se trata de establecer las presencias y las ausencias, de saber dónde y cómo encontrar a los individuos, instaurar las comunicaciones

32. *Principia*…, "Book Three: Rules of reasoning", Rule III, vol. II, p. 399 (p. 462 de la edición en castellano). En el mismo párrafo sostiene que la indivisibilidad es una cuestión empírica.

33. Michel Foucault (1982), "*Post scriptum*: El sujeto y el poder", p. 245.

> útiles, interrumpir las que no lo son, poder en cada instante vigilar la conducta de cada cual, apreciarla, sancionarla, medir las cualidades o los méritos. Procedimiento, pues para conocer, para dominar y para utilizar. La disciplina organiza un espacio analítico.[34]

Es por ello que Foucault sostiene que el sujeto individual, tal como ha sido concebido en la modernidad, es un efecto del poder.[35]

> Del edificio construido por los juristas clásicos hasta las actuales concepciones, me parece que el problema se ha planteado siempre en los mismos términos: un poder esencialmente negativo que supone por un lado un soberano cuyo papel es prohibir, y, por el otro, un sujeto que debe en algún modo decir sí a esta prohibición.[36]

El aparato burocrático encargado de la aplicación de las leyes realiza esta disolución de toda realidad comunitaria en sus individualidades componentes, que privadas del uso de la fuerza al mismo tiempo se convierten en pasivas pues "se desarman frente a los administradores de la coacción, desconocidos y por lo general invisibles".[37] Mediante el funcionariado se elimina la mediatización del poder del estado y se hace posible establecer un vínculo de súbdito con carácter general y unitario.[38] La adopción de normas técnicas de aplicación universal y la individualización de los destinatarios son así dos exigencias complementarias de la burocratización del ejercicio de la autoridad.[39] La burocratización, explica Weber, es el procedimiento específico de transformar una "acción comunitaria" en una "acción societaria",[40] es decir, en una actividad cooperativa de individualidades, organizada y dirigida por el estado. El derecho moderno, por su parte, como armazón teórico de esta organización burocrática, se caracteriza precisamente por el reemplazo de las responsabilidades colectivas mediante la adopción de

34. Michel Foucault (1975), *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*, Siglo XXI, Ciudad de México, 1991, pp. 146-147.

35. Michel Foucault (1976), "Curso del 14 de enero de 1976", en Michel Foucault (1978), *Microfísica del poder*, p. 144.

36. Michel Foucault (1977), "Poderes y estrategias", en Michel Foucault (1981), *Un diálogo sobre el poder*, Altaya, Barcelona, 1988, p. 80.

37. Zygmunt Bauman (1989), *Modernidad y Holocausto*, p. 140.

38. Hermann Heller (1934), *Teoría del Estado*, p. 148.

39. Max Weber (1922, 1956), *Economía y sociedad*, p. 559.

40. Ibídem, p. 741.

una jerarquía de normas generales y la determinación de las personas individuales como sus destinatarias.[41]

La persistencia teórica de la concepción corpuscularista se encuentra de este modo vinculada a prácticas sociales basadas en la organización del conocimiento que ejercen, como señala Zygmunt Bauman, una "incesante acción «individualizadora»".[42] Las versiones finales idealizadas que se han expuesto, tanto de la concepción cinético-corpuscular de la naturaleza como de la técnica moderna jurídico-política de dominación, fueron ambas elaboradas colectivamente por los estamentos intelectuales europeos durante varios siglos de articulación entre prácticas e ideas, en los espacios teológicos, políticos, jurídicos, filosóficos y experimentales en los que se fue dando forma a una manera diferente de concebir y gobernar el mundo.

El corpuscularismo, la concepción de la materia como constituida enteramente por el agregado de sus individualidades mínimas componentes, es de este modo el reverso lógico de la explicación de la naturaleza mediante leyes. No porque las condiciones sociales reproduzcan este formato en las mentes de los filósofos naturales, sino porque se trata de un saber tecnológico de dominación transmitido, aprendido, producido y ejercido, a veces hasta por los mismos protagonistas, en variados ámbitos de competencia, tanto sobre los seres humanos como sobre las cosas. De ahí que Horkheimer pudiera afirmar que la nueva concepción del mundo natural como un campo de control y manipulación humana correspondía a una noción similar del ser humano mismo como objeto de dominación.[43]

41. Hans Kelsen (1941), "El derecho como técnica social específica", en Hans Kelsen (1971), ¿Qué es la justicia?, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1993, p. 152.

42. Zygmunt Bauman (2000), *Modernidad líquida*, FCE, Buenos Aires, 2004, p. 36.

43. Max Horkheimer (1930), "Los comienzos de la filosofía burguesa de la historia", en Max Horkheimer (1982), *Historia, metafísica y escepticismo*, Altaya, Barcelona, 1998, p. 20.

# 15. El espacio, territorio del poder de Dios

En el inicio de sus *Estudios galileanos*, Alexandre Koyré afirma que la modificación en los patrones estructurales de la nueva visión del mundo no se originaron en la intención de combatir unas teorías erróneas, o insuficientes, "sino de transformar el marco de la misma inteligencia; de trastocar una actitud intelectual, en resumidas cuentas muy natural, sustituyéndola por otra, que no lo era en absoluto".[1]

Los aspectos fundamentales de estos cambios, dice el mismo autor en otra obra, se encontraban en "la sustitución de la concepción del mundo como un todo finito y bien ordenado, en el que la estructura espacial incorporaba una jerarquía de perfección y valor, por la de un universo indefinido o aún infinito que ya no estaba unido por subordinación natural, sino que se unificaba tan solo mediante la identidad de sus leyes y componentes últimos y básicos".[2]

Dentro de la nueva filosofía natural, la concepción del espacio íntimamente vinculada a la existencia o no del vacío estuvo llamada a constituir una de las principales cuestiones debatidas. Descartes, Gassendi, Mersenne, Hobbes, Spinoza, Boyle, More, Locke, Leibniz y Newton, entre los pensadores más relevantes, hicieron de lo que antes era un tema casi marginal el centro de discusiones en cuya dilucidación aparecían ligados todos los elementos de la nueva visión de la naturaleza, así como las descubiertas características de un Dios soberano.

Estas controversias desaparecieron del mundo científico en los dos siglos posteriores con la adopción generalizada de la mecánica newtoniana. Su coherente arquitectura conceptual se afirmaba con la noción del espacio como un medio homogéneo que existía objetiva e independientemente de su contenido físico, cuya rígida e intemporal estructura respondía a los axiomas y teoremas de la geometría euclideana.[3] Sin embargo la imagen espacial originada en los *Principia* fue

1. Alexandre Koyré (1966), *Estudios galileanos*, p. 5.

2. Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, p. 2.

3. Milic Capek (1961), *El impacto filosófico de la física contemporánea*, p. 27.

perdiendo su fundamento teológico, pues la presencia de Dios se había ido desvaneciendo del mundo científico.

El objeto de este capítulo no será reseñar aquellas controversias,[4] sino destacar cómo la representación estatal de la naturaleza permite arrojar luz sobre la relevancia que en esas polémicas tuvieron las concepciones del nuevo orden que regía el universo e incluía a las comunidades humanas.

El concepto equivalente al "espacio" de la ciencia moderna aparecía en Aristóteles como *cielo*[5] –en el sentido de la totalidad o universo– y también como *lugar* de las cosas.[6] Ambos significados se encontraban ligados a los cuerpos pues la dimensión espacial era considerada un atributo de la sustancia.[7] El cosmos se entendía como una esfera plena de materia y el vacío resultaba imposible, tanto entre las cosas como más allá del cielo.

El origen de los cuestionamientos modernos a esta concepción, así como sus vinculaciones políticas, resultó contemporáneo a la recepción de la filosofía aristotélica. Entre las sentencias impugnadas por el obispo Tempier en 1277 se hallaba la afirmación de la imposibilidad del vacío, que aparecía como un cuestionamiento a la omnipotencia divina.[8]

Las condenaciones de París no perduraron, ya que Tomás de Aquino (uno de quienes sustentaban proposiciones supuestamente heréticas) fue canonizado en 1323 y en los tiempos posteriores la escolástica hegemónica adoptó una clara postura aristotélico-tomista. Pero en el siglo XVII aquellas argumentaciones basadas en la extensión de la autoridad divina constituirán un capítulo importante en los debates de filosofía natural.

Si ampliamos nuestra visión del escenario histórico europeo, podremos apreciar que para la época en que los filósofos reintroducían la polémica en los marcos conceptuales modernos, la utilización política del espacio geográfico se había transformado radicalmente en tanto los

4. Ver el trabajo clásico de Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, y también Edward Grant (1981), *Much Ado about Nothing*, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

5. Aristóteles, *Acerca del cielo*, libro I, cap. 9, 278b, p. 86.

6. Ídem, 279a, p. 87.

7. Laura Benítez y José A. Robles (2000), *El espacio y el infinito en la modernidad*, Publicaciones Cruz, Ciudad de México, 2000, p. 16.

8. La impugnación se refería expresamente al vacío extracósmico, pero los mismos fundamentos se podían extender a todo tipo de imposibilidad de vacío. Edward Grant (1981), *Much Ado about Nothing*, p. 109.

nuevos estados habían instituido a sus *territorios* soberanos como un elemento distintivo del poder.

Las prácticas y doctrinas antiguas concebían el cuerpo político como una comunidad de personas cuya identidad no iba unida necesariamente a la residencia.[9] Sus miembros se identificaba por compartir una historia, unas costumbres y un orden legal que no era un conjunto de reglas impuestas exteriormente sino el proveniente de hábitos colectivos consuetudinarios. Por eso el derecho premoderno siempre fue predominantemente "personal", un atributo de las personas, no un agrupamiento de normas con vigencia en un territorio. Aun el elaborado derecho romano antiguo regía exclusivamente para los ciudadanos de Roma, a quienes secundaba como su sombra. Los miembros de los demás pueblos del imperio, cuando eran juzgados por los romanos, lo eran a través del *ius gentium*, el derecho *de gentes* formado según los principios de una justicia común a todas las personas llamada también "justicia natural" (en el modo *romano* de entenderla).

De manera similar, las jurisdicciones de las tribus germánicas y luego las medievales seguían primordialmente a las personas por los vínculos de lealtad de cada pueblo. El lugar en que se encontraban era secundario porque primaba la pertenencia comunitaria, que era el rasgo que las distinguía jurídicamente. Más tarde, con análogos criterios de identidad colectiva fueron estableciéndose también derechos personales ligados ya no a una cultura de nacimiento sino a un estamento profesional: el derecho eclesiástico, el derecho de los comerciantes, los fueros de la nobleza, etcétera.

Esta pluralidad jurídica no era sino la contracara de la dispersión política. La Europa medieval "nunca estuvo compuesta por un conjunto claramente delimitado de unidades políticas homogéneas, es decir, por un sistema internacional de estados. Su mapa político era inextricablemente confuso y enredado: en él estaban geográficamente entremezcladas y estratificadas diferentes instancias jurídicas y abundaban las alianzas plurales, las soberanías asimétricas y los enclaves anómalos".[10]

Es en la modificación de este escenario, en el que los monarcas van haciendo de su dominio geográfico un nuevo ámbito de ejercicio de soberanía, cuando adquieren importancia teórica las distintas concep-

9. Georg Jellinek (1911), *Teoría general del Estado*, FCE, Ciudad de México, 2004, p. 369. Aristóteles define a la *polis* como la comunidad de ciudadanos (*Política*, libro tercero, cap. I, p. 197).

10. Perry Anderson (1974), *El estado absolutista*, p. 33.

ciones del espacio, pues este ahora se halla vinculado a la extensión y las características del poder de Dios.

Si bien se trata de una temática existente desde el pensamiento europeo antiguo, es sobre todo en el siglo XVII cuando se presenta como si estuviera lógicamente vinculada a las cualidades divinas.[11] Las referencias aristotélicas al espacio se hallan ausentes de la idea de Dios y la primera conjunción entre ambas resulta de las condenaciones de 1277 y la posterior filosofía parisina de Nicolás Oresme, que Pierre Duhem considera como el comienzo de la filosofía moderna.[12]

Así, mientras el poder real se afirmaba territorialmente sobre cada uno de los súbditos relegando los vínculos comunitarios que estos podían tener, paralelamente la idea del espacio en la naturaleza fue distanciándose de las cosas y adquiriendo una independencia conceptual ligada a la soberanía de Dios.

Descartes da inicio a la nueva concepción e independiza la "extensión" indefinida de la ubicación, con lo que unificó la legalidad natural sin distinguir en ella la Tierra del cielo, pero mantuvo la identificación clásica entre el espacio y la materia al concebir a esta como *sustancia extensa*. Su objeción a un espacio vacío se fundaba en que el cumplimiento de las leyes del movimiento, aun cuando estas hubieran sido establecidas por Dios, requería el contacto físico entre las cosas.[13]

Newton formula su filosofía natural tomando clara distancia del cartesianismo al afirmar de inicio que ni el espacio ni el tiempo se subordinan a la existencia o comportamiento de las cosas materiales.[14] Critica la identificación entre la materia y el espacio porque ella trae como consecuencia que todo movimiento solo se entienda en relación

11. No hay ninguna vinculación lógica entre Dios y el espacio a menos que ambos formen parte de un mismo entramado conceptual característico del poder moderno.

12. Laura Benítez y José A. Robles (2000), *El espacio y el infinito en la modernidad*, p. 47.

13. A su vez Descartes tenía dificultades en dar cuenta de cómo la *sustancia pensante* podría mover a la *sustancia extensa*, problema que Hobbes pretendió resolver mediante una concepción corporal de un Dios omnipresente (Geoffrey Gorham [2013], "The theological foundation of Hobbesian physics: A defense of corporeal God", en *British Journal for the History of Philosophy*, vol. 21, n.º 2, pp. 240-261).

14. Isaac Newton, *Principia…*, Definiciones, Escolio, pp. 32-39. La mayoría de las afirmaciones relativas al espacio pueden hacerse valer respecto al tiempo, ya que en la física de Newton este es concebido de modo lineal, "espacializado", cuya existencia no está subordinada, como en la concepción aristotélica, al movimiento de los cuerpos materiales.

a los otros cuerpos[15] y no respecto a puntos espaciales fijos. Esta concepción, sostiene Newton, no solo es incongruente con el principio de inercia enunciado por el mismo Descartes,[16] sino con toda posible especificación del movimiento según leyes, pues si el movimiento se efectuara con relación a la materia cercana dependería de las posiciones y movimientos de otros cuerpos y no podría determinarse ni la velocidad ni la línea en que un cuerpo lo realiza. "Si se sigue la doctrina cartesiana ni siquiera Dios mismo podría definir, de manera precisa y geométrica, la posición pasada de cualquier cuerpo moviente […] puesto que, de hecho, debido a las posiciones cambiadas de los cuerpos, ya no existe el lugar en la naturaleza".[17] Precisamente por ello sostiene una concepción del espacio, independiente, infinito e inmóvil, al que atribuye ser un *efecto* del poder de Dios. "Es necesario que la definición de los lugares y, por tanto, del movimiento local, se refiera a algunas cosas inmóviles."[18] Lo que principalmente niega la autoridad de Dios y conduce al ateísmo, dice Newton, es "esta noción de cuerpos que, por así decir, tienen, en sí mismos, una realidad completa, absoluta e independiente".[19]

Sin embargo, en la primera edición de los *Principia*, de 1687, Newton se abstiene de fundar en Dios estas nociones. Allí solamente afirma que el espacio absoluto, "tomado en su naturaleza, sin relación a nada externo, permanece siempre similar e inmóvil" y que el movimiento absoluto "es la traslación de un cuerpo desde un lugar absoluto a otro". Agrega que si bien los seres humanos no podemos percibir al espacio absoluto pues en los asuntos comunes usamos lugares y movimientos

15. Conclusión que Descartes expresamente afirma en sus *Principia* (segunda parte, artículo XXV, p. 48).

16. Howard Stein (2002), "Newton's metaphysics", en Bernard Cohen y George Smith (eds.) (2002), *The Cambridge Companion to Newton*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004, p. 265.

17. Isaac Newton, *De gravitatione et æquipondio fluidorum* [130] pp. 39-40, en Rupert Hall y Marie Boas Hall (1962), *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*, Cambridge University Press, Cambridge, 1962, pp. 89-156 (en latín y en inglés). He utilizado la versión parcial en castellano publicada en Laura Benítez y José A. Robles (2006), *De Newton y los newtonianos, entre Descartes y Berkeley*, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, 2006, pp. 29-60, y la versión completa en inglés de William B. Allen en internet en http://williambarclayallen.com/translations/De_Gravitatione_et_Aequipondio_Fluidorum_translation.pdf (en la notación señalo la página de la versión castellana y entre corchetes la de la publicación original).

18. Isaac Newton, *De gravitatione…* [131] p. 40.

19. Isaac Newton, *De gravitatione…* [144] p. 58.

relativos, "en disquisiciones filosóficas debemos hacer abstracción de nuestros sentidos y considerar las cosas mismas, distinguiéndolas de sus medidas sensibles".[20] El movimiento no es una pura relación entre cuerpos, como sostenía Descartes, sino la traslación en el interior de una entidad de nuevo tipo, distinta de la materia.

Había sido el matemático platonista de Cambridge Henry More quien a pesar de abrazar el racionalismo de Descartes polemizó con este con relación al espacio ya que consideraba a la extensión inmóvil una idea clara y distinta, diferente de la materia y existente como atributo de Dios.[21] Advertido de la insuficiencia del mecanicismo de Descartes y de Hobbes para dar cuenta de la gravedad terrestre, sostenía que la unidad y el orden del universo se debía a "una perentoria y aún enérgica Ejecución de un Consejo omnicomprensivo y eterno para la Ordenación y Guía del movimiento de Materia".[22] El espacio infinito, incorpóreo y omnipresente era el medio a través del cual Dios ejercía esta acción ordenadora.

Newton no menciona a More y –como ya se indicó– tampoco alude a los fundamentos divinos del espacio en los *Principia* de 1687. Pero en un trabajo anterior que no editó, *De gravitatione et æquipondio fluidorum*, escrito entre 1664 y 1668 y publicado casi tres siglos más tarde, objeta el mecanicismo cartesiano y la distinción entre sustancia pensante y extensa, en términos similares a los de More, sosteniendo que la extensión, o sea el espacio, está *eminentemente* contenida en Dios.[23] El término *eminente*, que también ha sido entendido como aludiendo al "modo más perfecto",[24] tiene un origen estrechamente vinculado a la teoría política moderna. Fue introducido por el holandés Hugo Grocio en 1625 en el célebre tratado *De iure belli ac pacis* que sentó las bases del derecho entre los estados europeos en el que se enmarcaron los acuerdos de paz de Westfalia en 1648. Grocio distingue entre la facultad o potestad vulgar, "que ha sido dispuesta para el uso particular, y la *eminente*, que es superior al derecho ordinario, puesto que compete a la comunidad sobre las partes o sobre

20. Isaac Newton, *Principia*, Definiciones, Escolio, vol. I, pp. 6-8 (pp. 33-35 de la edición castellana).

21. Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*,pp. 140-141.

22. Henry More (1655), *An Antidote against Atheism*, 1. II, cap. II § 1, p. 43, citado por Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, p. 130.

23. Isaac Newton, *De gravitatione…* [143], p. 57.

24. Laura Benítez y José A. Robles (2006), *De Newton y los newtonianos entre Descartes y Berkeley*, p. 112.

las cosas de las partes por causa del bien común",[25] denominando así a la diferente calidad del moderno poder soberano que ya no se confundía con la propiedad privada del titular de la autoridad.[26]

Esta condición *eminente* le permite a Newton afirmar el estrecho vínculo del espacio con el poder divino y sostener por ello que no es sustancia ni accidente, sino que tiene su propia manera de existencia. "No es sustancia tanto porque no subsiste absolutamente *per se* sino que, por así decir, es un efecto emanativo de Dios y una afección de todo ser, en tanto que subsiste",[27] y a su vez, como podemos concebir la extensión por sí sola", se sigue que no existe como un accidente inherente en algún sujeto".[28]

De ahí que toda existencia tenga un vínculo exterior con el espacio.

> Ningún ser existe o puede existir si no está de alguna manera, relacionado al espacio. Dios está en todo lugar […] Y de esto se sigue que el espacio es un efecto emanativo que surge del ser primariamente existente, porque cuando se postula algún ser, se postula el espacio. Lo mismo puede aseverarse de la duración: ambos son afecciones del ser o atributos conforme a los cuales se denomina la cantidad de existencia de cada [ser] individual con respecto a su amplitud de presencia.[29]

Fue al publicar la segunda edición latina de su *Opticks* en 1706 cuando Newton, convertido ya en la personalidad superior de la vida intelectual inglesa, se explaya sobre los fundamentos teológicos de su filosofía natural. Allí afirma que una vez contemplado el orden del mundo "¿no se sigue de los fenómenos que hay un ser incorpóreo, viviente, inteligente, omnipresente, que ve íntimamente las cosas mismas en el espacio infinito, como si fuera en su sensorio, percibiéndolas plenamente y comprendiéndolas totalmente por su presencia inmediata en él?".[30]

25. Hugo Grocio [Grotius] (1625), *Del derecho de la guerra y de la paz*, cap. I, VI, Reus, Madrid, 1925, p.48 (el destacado me pertenece). También alude al *dominium eminens* que una ciudad "tiene sobre los ciudadanos y los bienes de ellos en orden al provecho público", cap. III, VI, p. 153.

26. Javier Barrientos Grandon (2000), "Notas históricas sobre la noción de dominio eminente", en *Ius Publicum*, n.º 4, pp. 41-53.

27. Isaac Newton, *De gravitatione…* [132] p. 41.

28. Ibídem [132] p. 42.

29. Ibídem [136] pp. 47 y 48.

30. Isaac Newton, *Opticks*, Quest 28, segunda edición en inglés (1717) publicada en internet en http://www.gutenberg.org/files/33504/33504-h/33504-h.htm, p. 370. Utilizo

Y en el escolio general de la segunda edición de los *Principia*, en 1713, explica el poder de Dios:

> Rige todo, y conoce todo cuanto es o puede ser hecho. No es eternidad e infinitud, sino eterno e infinito; no es duración o espacio, pero dura y está presente. Dura siempre y está presente en todas partes, funda la duración y el espacio.[31]

En las distintas expresiones de la teología newtoniana el espacio absoluto, infinito e inmóvil se funda en Dios, está *eminentemente contenido* en él, es su *efecto emanativo,* es *como su sensorio*. En la misma concepción aparece, como vimos, lógicamente necesario para la realización de las leyes del movimiento. También resulta indispensable para dar forma de ley a la gravitación universal, aun cuando Newton reconozca no poder dar cuenta (todavía) de su causa,[32] ya que la acción de Dios no se halla limitada por la inexistencia de materia.

Leibniz, que cuestiona la posibilidad de gravedad sin contacto, expresa que "cuanto más materia hay, más tiene Dios la ocasión de ejercer su sabiduría y su poder, y es por eso, entre otras razones, por lo que yo sostengo que no hay vacío en absoluto".[33] Clarke, en defensa de Newton, le responde que "por pequeña que sea la cantidad de materia, Dios no tiene en absoluto menor materia u objeto sobre el que ejercer su Sabiduría y Poder, pues, al igual que la materia, otras cosas son también objetos sobre los que Dios ejerce estos", evidenciando una clara noción *territorial* del poder de Dios, que comprende a cuanto se halle *en* el espacio, sea o no materia.

Cuando en Europa solo algunos estados tenían consolidado un gobierno territorial, Newton ya había señalado que la lógica interna de la dominación legal centralizada requería una distinción conceptual clara entre el espacio y las cosas sometidas a las leyes generales, existentes en él. Un sistema recién establecido en Europa finalmente en los siglos XIX

---

la traducción de la cita de Alexandre Koyré (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, p. 194.

31. Isaac Newton, *Principia…*, Escolios Generales, vol. II, p. 545 (p. 619 de la edición castellana).

32. Isaac Newton, *Opticks*, Quest. 31, p. 401. *Principia…*, Escolios Generales, vol. II, p. 547 (p. 621 de la edición castellana). Se trata de la conocida afirmación en latín "hypotheses non fingo".

33. Gottfried Leibniz y Samuel Clarke (1717), *La polémica Leiniz-Clarke*, segunda carta, p. 58.

y XX, cuando ya los teóricos del estado señalaron la separación analítica entre el poder del estado, su ámbito geográfico de ejercicio y las personas individuales (ciudadanos o extranjeros, residentes o transeúntes) sometidas a su jurisdicción, una distinción que ya se había determinado para la naturaleza, concebida como dominio de Dios, en el siglo XVII.[34]

De este modo Dios, sus leyes y el espacio formaron parte de un mismo entramado conceptual coherente al que la verificación empírica de sus efectos otorgó una solidez teórica poco menos que indestructible durante doscientos años.

Sin embargo, el nexo entre Dios y el espacio, "que alarmaba tanto a Leibniz en su correspondencia con Clarke, se rompería a fines del siglo XVIII. Solo quedaría el espacio físico para proporcionar el contenedor y el marco para un universo que opera bajo leyes newtonianas puramente mecánicas".[35] El Dios del que dependía Newton, expresa Grant, cien años más tarde "estaba en otra parte o en ninguna parte".[36]

Pero en el escenario del siglo XVII, en donde la lógica política y social del estado moderno no se tenía por *obvia* o *natural*, sino que aparecía como una ardua construcción en constante fricción con las formas de relación social y de autoridad tradicionales, las transformaciones de la nueva imagen de la naturaleza que se proponía necesariamente debían fundarse en ideas de *orden* diferentes de las que hasta entonces se tenían por establecidas. Entre ellas no podía escapar el primero de los órdenes, aquel que Dios había establecido sobre el mundo.

La mezcla indiscernible de lo que hoy distinguimos como observaciones empíricas, conceptos teóricos, afirmaciones metafísicas y creencias religiosas, que aparece en el escolio general de la segunda edición de los *Principia* y que en ello no es diferente de los principales trabajos de filosofía natural de la época, resulta congruente en este escenario de cambio político, social y filosófico. Allí Dios no era, como resultó más tarde (y al igual que los reyes), una *hipótesis innecesaria*, sino un

34. "La unidad del territorio estatal y, por ende, la unidad territorial del Estado, es una unidad jurídica, no geográfica natural. Pues el territorio del Estado no es en realidad sino el ámbito espacial de validez del orden jurídico llamado Estado" (Hans Kelsen [1944], *Teoría general del derecho y del estado*, p. 247).

35. Edward Grant (1981), *Much Ado about Nothing*, p. 262.

36. Ibídem, p. 262. La mención se atribuye a Laplace en un diálogo con Napoleón. Para entonces también habían desaparecido algunos de los monarcas terrenales, ciertamente de modo más trágico, sin que ello afectara la estructura del estado moderno.

actor fundamental para sostener una idea de la naturaleza que él había creado a imagen y semejanza de las utopías del orden terrenal perfecto.

# 16. El sistema del mundo

Si bien hasta la publicación de los *Principia* en 1687 Newton era conocido solamente como un brillante matemático, pocos tenían noticia de que había destinado veinte años de su vida a profundos estudios en teología y alquimia, y casi nadie lo igualaba en su conocimiento de la Biblia.[1] Su convicción unitaria no solo le había permitido creer y apoyar la conducción de la Iglesia por el estado, como todo buen anglicano, sino que incluso le llevaba a sostener, aunque solo lo expresó en un círculo de prudente confianza, la subordinación de Cristo a la voluntad de Dios padre y la consiguiente falsedad de la doctrina de la Santísima Trinidad (lo que había sido en el siglo IV el principio del arrianismo, con el que se identificaba).[2]

Íntimamente relacionadas con su concepción de la voluntad divina se hallaban sus investigaciones en alquimia. Al estudio de esta disciplina, que se basaba en la noción de una materia pasiva animada por principios activos, Newton dedicó más de una década pensando que "el agente vital difundido en todas las cosas de la Tierra es uno y el mismo[…] [y que] el método general de operación de dicho agente es el mismo en todas las cosas".[3]

Aunque sus posteriores apologistas despreciarán estas indagaciones teológicas y alquímicas como pecados de un genio desbordante, ambas le otorgaron una mayor imaginación filosófica y contribuyeron de manera nada desdeñable a incorporar en los *Principia* la coherencia y completitud que destacaron a la obra entre los más importantes tratados científicos de la historia de la ciencia.

Su convicción, metódicamente fundada, en una divinidad moderna, unipersonal y todopoderosa, le había llevado a criticar decisivamente varios aspectos de la filosofía natural de Descartes. Para Newton, la sepa-

1. Esta era la opinion que expresaba Locke después de haber conocido a Newton. Richard S. Westfall (1980, 1983), *Never at Rest*, p. 489.

2. Ibídem, p. 315.

3. Manuscritos de Newton citados en Richard S. Westfall (1980, 1983), *Never at Rest*, p. 304.

ración cartesiana entre cuerpo y espíritu implicaba la aseveración de que el mundo material no dependía de Dios. Por eso, aunque el mecanicismo ortodoxo se había centrado en la descripción geométrica del movimiento, Newton, en cambio, enfocó la explicación física por medio de sus orígenes causales, tomando a la *fuerza* como noción física decisiva. Además, si bien sostenía la imposibilidad de conocer la esencia de la materia ya que esta dependía de la libre decisión de Dios, afirmaba, que podían describirse en términos matemáticos las características de los cuerpos para lo cual bastaba con comprender la extensión y la acción de la voluntad divina. Esta idea, diferente de la cartesiana, enfatizaba la separación analítica entre el cuerpo y la extensión:

> Porque la extensión es eterna, infinita, increada, uniforme, inmóvil, incapaz de inducir cambio de movimiento en los cuerpos o de pensamiento en la mente; en tanto el cuerpo es lo opuesto en todo respecto.[4]

La alquimia, por su parte, lo condujo a considerar los conceptos de *actividad* y de *fuerza*, que eran susceptibles de medición en un modo que el cartesianismo no había logrado, permitiéndole luego reformular la filosofía natural mediante la consideración de una atracción gravitatoria determinada con rigor matemático. Los mecanicistas ortodoxos nunca estuvieron convencidos de la existencia de esta fuerza, pues la criticaban como una *cualidad oculta* propia de los escolásticos y si bien hasta el propio Newton derivó su causa a la incognoscible voluntad divina (en su polémica frase *hypotheses non fingo*), la gravedad, a diferencia de las distintas naturalezas aristotélicas o los antiguos principios alquímicos, en la concepción newtoniana no era una propiedad de la materia.[5] Se trataba de una disposición universal de Dios que, aun cuando su manera de operar fuera desconocida, podía calcularse con precisión e integrar un cuerpo coherente de leyes y principios que explicaba todos los movimientos, tanto en el cielo como en la Tierra, exhibiendo la unidad, perfección y racionalidad del dominio divino sobre la totalidad del mundo.

4. *De gravitatione…* [145].

5. Roger Cotes, en su prefacio a la segunda edición de los *Principia*, desarrolla la idea de la que gravedad es una cualidad de los cuerpos (vol. I, p. XXI [10]), pero esa no era la posición de Newton, tal como lo explica Florian Cajori en sus notas (*Principia…*, vol. II, p. 634).

Se formula así la mejor versión del ideal de la nueva física. Las antiguas concepciones en donde la naturaleza formaba un cosmos en el que cada sustancia portaba como cualidades las huellas de sus relaciones con las demás, con las que interactuaba y de las cuales no podía pensarse separadamente, son reemplazadas por la simple conjunción de espacio, tiempo y partículas, concebidos como entidades ajenas entre sí y constituidas de modo independiente unas de otras. Sus vínculos ya no estarán establecidos por inclinaciones internas o cualidades relacionales, que resultaban inaprehensibles para toda mirada que pretendía descontextualizarlas y ubicarlas en condiciones ideales. Ahora las relaciones entre las entidades simples que componen la naturaleza se rigen por un número limitado de leyes exteriores a ellas, de racionalidad y validez universales.

Newton expuso de modo claro los principios completos de este orden legal. Su esfuerzo alcanzó los principales resultados en la categorización precisa de los conceptos que permitían explicar la naturaleza en términos matemáticos. Estos conceptos se formularon junto con las leyes naturales que así resultaban tanto *descriptivas* del orden impuesto por la autoridad divina como *determinativas*, ya que establecían clasificaciones según los comportamientos relacionados con dichas leyes.[6] De modo que el sistema de la legalidad natural a la vez que regía el orden de las cosas determinaba qué entidades tenían existencia legítima en él.

Este doble rol de las leyes, concebidas dentro de un sistema racional, que establece una ontología al mismo tiempo que regula el comportamiento de los entes que así constituye, creado a partir de siglos de elaboración jurídica de los ordenamientos burocráticos, fue elevado por Newton a esquema de gobierno de la naturaleza.

Los *Principia* van produciendo paso a paso esta imagen legal. En primer término, se destacan las definiciones y los axiomas o leyes, que Newton enuncia antes del inicio del libro primero y que determinan tanto a las entidades básicas como a las reglas que rigen su comportamiento, mediante un entramado lógico en donde se configuran mutuamente.

6. En Ulises C. Moulines (1982), *Exploraciones metacientíficas*, Alianza, Madrid, 1982, p. 90 y ss., se exponen los debates acerca de la segunda ley de Newton, que llama "principio guía", pues "las fuerzas mecánicas de cualquier sistema no pueden determinarse cuantitativamente como no sea presuponiendo lógicamente la validez del Segundo Principio" (p. 91).

La definición primera distingue a la materia o masa cuantitativamente.[7] Mediante esta operación el *peso*, o sea la propiedad inmediata de las cosas que expresa la relación entre estas y el suelo terrestre, es reemplazada por una cualidad de la materia que existe "aislada" en cualquier lugar y momento del universo, aunque no opere fuerza alguna sobre ella.

La proporción entre la materia y la velocidad define y determina la *cantidad de movimiento*: "En un cuerpo con cantidad doble e igual velocidad el movimiento es doble, y cuádruple con velocidad doble".[8] Es el presupuesto de un espacio absoluto el que permite el cálculo de la velocidad sin referencia a otros cuerpos.

De este modo, todas las operaciones teóricas conducen a establecer el concepto de los entes fuera de cualquier contexto y despojados de toda cualidad relacional. En estas circunstancias se encuentran aptos para determinar mediciones que se mantendrán como fundamentales. Las interacciones entre los entes son analíticamente posteriores a su constitución, de modo que las relaciones entre ellos les resultan exteriores, en tanto no modificarán las determinaciones establecidas en las condiciones teóricas originales de aislamiento.

Con estas pautas se produce la noción de *fuerza*, que es el concepto central en la dinámica de Newton y el nuevo eje de la ciencia moderna.[9] A través de él todas las antiguas causas aristotélicas se reducen a una, la causa eficiente,[10] determinada como una entidad mensurable que explica los cambios en el movimiento de un cuerpo y que en el siglo XVIII Leonhard Euler sintetizará como producto de la masa por la aceleración.

Como a su vez los cuerpos están constituidos por partículas individuales homogéneas, la entera diversidad de la naturaleza, desde el mundo macroscópico al microscópico, se explica por este sistema de combinación de masas, fuerzas y velocidades. Como acontecía en Liliput o en Brobdingnag, los países de enanos y gigantes relatados por el *Gulliver* de Swift, el universo se mostraba regido por las leyes que

7. "La cantidad de materia es la medida de la misma, surgida de su densidad y magnitud conjuntamente". (Isaac Newton, *Principia…*, definición I, vol. I, p. 1; p. 27 de la edición castellana).

8. Ibídem, definición II.

9. Ulises C. Moulines (1982), *Exploraciones metacientíficas*, p. 90.

10. Mario Bunge (1959), *La causalidad: el principio de causalidad en la ciencia moderna*, Sudamericana, Buenos Aires, 1997, pp. 158-159.

tenemos a nuestro alcance, cualquiera sea la dimensión de los entes en que nos enfoquemos.[11]

A quienes hemos naturalizado los saberes de la cultura contemporánea y heredamos como sentido común los elementos de la mecánica moderna vulgarizados y reproducidos durante décadas de enseñanza escolar, nos cuesta advertir el enorme esfuerzo intelectual sintetizador que creó el concepto de *fuerza* como producto de la masa newtoniana y la aceleración o modificación de la velocidad, estudiada por Galileo.[12] Este concepto solo tiene sentido presuponiendo la inercia cartesiana, que Newton formula como primera ley del movimiento y adelanta al definir como *fuerza ínsita*, aquella que impulsa a los cuerpos a mantenerse en su estado, sea de movimiento o de reposo.[13] De este modo unifica, en un solo concepto, fenómenos que anteriormente se veían como de diversa naturaleza, la fuerza motriz, la fuerza centrípeta o de gravedad y la resistencia. Ahora todos los cambios de movimiento, entendiendo como *cambio* un comportamiento diferente de la inercia, podían ser explicados a través del paralelogramo de fuerzas descripto por Newton como corolario de su segunda ley,[14] que hoy aprenden los adolescentes en sus primeras nociones escolares de física.

Esto implicó que el movimiento final era el resultado de una ecuación en que intervenían el estado inicial de reposo o movimiento, la fuerza impresa y la masa o resistencia. Conociendo algunos de estos componentes se determinaban cuantitativamente los restantes. Además, suponía que si se buscaba llegar a un resultado final deseado, se podían manipular los factores para hacerlo, y así, mediante el conocimiento preciso de las leyes de la naturaleza, esta podía ser dominada como lo anticipaba el sueño de Bacon.

Crombie señalaba que los compromisos intelectuales hegemónicos determinan qué preguntas resultan razonables y qué clase de soluciones

11. Milik Capek (1961), *El impacto filosófico de la física contemporánea*, p. 42.

12. Isaac Newton, *Principia*…, definiciones VI, VII y VIII, vol. I, p. 4 (pp. 30-31 de la edición castellana).

13. "Todos los cuerpos perseveran en su estado de reposo o de movimiento uniforme en línea recta, salvo que se vean forzados a cambiar ese estado por fuerzas impresas" (Isaac Newton, *Principia*…, definición III; Axiomas or Leyes del Movimiento, ley I, vol. I, pp. 2 y 13 respectivamente (pp. 28 y 41 de la edición castellana).

14. "El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz impresa, y se hace en la dirección de la línea recta en la que se imprime esa fuerza" (Isaac Newton, *Principia*…, Axiomas o Leyes del Movimiento, ley II, vol. I, p. 13 (p. 41 de la edición castellana).

tienen poder de convicción,[15] una observación que permite comprender el éxito inmediato de los *Principia*. Allí Newton había expuesto una teoría que colmaba las expectativas, dando respuestas coherentes y comprobables a las principales cuestiones abiertas con la nueva imagen de la naturaleza.

Nadie esperaba una explicación tan completa a esos interrogantes. A principios del siglo XVII Kepler había descripto matemáticamente las regularidades de las órbitas planetarias, luego llamadas *leyes*,[16] pero debido al lenguaje hermético de su obra debían pasar varias décadas antes de que su hallazgo fuera tenido en cuenta. Paralelamente Galileo dedicaba su vida a descifrar el lenguaje matemático en que estaba escrito el libro de la naturaleza, con sus triángulos, círculos y otras figuras geométricas "sin las cuales es imposible entender ni una palabra".[17]

Más de cincuenta años después era difícil encontrar un gran astrónomo que no fuera copernicano[18] y a partir de Descartes el sentido común de las élites intelectuales europeas contaba como explicaciones físicas al cumplimiento de las leyes que regían en la Tierra y el cielo por igual, desechando que las referencias a *movimientos naturales* propios de las distintas sustancias resultaran algo más que una "jerga",[19] un juego de palabras.

Sin embargo, las leyes conocidas no formaban un sistema coherente. Descartes había descripto un sistema físico matemático, pero sin matemáticas, que alcanzó una gran adhesión más por la forma del esquema que proponía que por sus aplicaciones reales. Si bien sus especulaciones permitían imaginar una misma explicación mecánica para todo el universo, carecía de las observaciones mensurables que permitieran aplicar la física propuesta a las trayectorias de los planetas descriptas por Kepler. Tampoco podía dilucidar de modo convincente el porqué de la caída de los cuerpos en la superficie terrestre, siendo que la explicación de la gravedad era una de las principales preocupaciones de los

15. Alistair C. Crombie (1994), *Styles of Scientific Thinking*, vol. I, p. 60.

16. Los planetas describen una órbita con forma de elipse en uno de cuyos focos se halla el Sol. El segmento que une al Sol con un planeta barre áreas iguales en tiempos iguales. Los cuadrados de los períodos de rotación de los planetas guardan una relación constante con los cubos de sus distancias medias al Sol.

17. Galileo Galilei (1623), *El ensayador*, 6, p. 61.

18. Thomas S. Kuhn (1957), *La revolución copernicana*, t. II, p. 295.

19. Thomas Hobbes (1651), *Leviatán*, t. II, cap. XLVI, p. 288.

filósofos naturales.[20] Además algunas de sus afirmaciones, como las de conservación del movimiento y los choques, se habían revelado erróneas.

Sobre las mismas bases formales de Descartes,[21] Newton reformula enteramente su física, separándola de la dualidad materia extensa/materia pensante, tomando la inercia como punto de partida pero eliminando sus contradicciones con la relatividad del movimiento, desechando su hipótesis de los vórtices[22] y sobre todo reduciendo la pretensión de describir mecánicamente toda la naturaleza para afrontar la tarea, más modesta pero efectiva, de limitarse al conocimiento de la "superficie de las cosas", de las leyes fundamentales que podían formularse matemáticamente.[23] Así llega de los *Principia* de Descartes a sus *Principia Mathematica*.[24]

Para hacerlo pudo utilizar las más avanzadas matemáticas de su tiempo, que conocía a la perfección. La geometría analítica cartesiana le había permitido exponer numéricamente las relaciones geométricas expresándolas como funciones. Aplicó a ellas el cálculo infinitesimal o de *fluxiones* inventado por él y extendió su aplicación a todo tipo de formas y movimientos curvos. El cálculo era la cuadratura del círculo, una herejía lógica como señalará más tarde George Berkeley, y basta con pensar la contradicción que exhibe la noción de "velocidad instantánea" para advertirlo. Pero resultaba imprescindible para salvar la brecha, que había dado lugar a las paradojas de Zenón, entre un movimiento continuo y un espacio infinitamente divisible.[25]

Mediante estas herramientas teóricas, los movimientos de una materia concebida como agregado de partículas homogéneas podían llegar a ser enteramente concebidos como el resultado de un orden coherente de leyes formuladas matemáticamente.

En este esquema conceptual, que establecía las entidades posibles y las leyes que las regían, la gravedad aparecía como una fuerza de naturaleza

20. Richard S. Westfall (1980, 1983), *Never at Rest*, p. 402.

21. Geoffrey Gorham (2011), "Newton on God's relation to space and time: The Cartesian framework", en *Archivfür Geschichte der Philosophie*, vol. 93, n.º 3.

22. Alexandre Koyré (1965), *Newtonian Studies*, Chapman & Hall, Londres, 1965, p. 97.

23. Ibídem, p. 95.

24. Ibídem, p. 65.

25. Florian Cajori (1915), "Historia de los argumentos de Zenón sobre el movimiento: fase en el desarrollo de la teoría de límites", en *Revista del Seminario de Enseñanza y Titulación*, año IV, 1987.

desconocida, fundada solo en la arbitraria voluntad de Dios,[26] pero de alcance universal, homogénea y mensurable.

El movimiento de los planetas y la caída de los cuerpos se mostraban subsumidos en una legalidad matemática universal que además podía explicar fenómenos cotidianos como la tracción de los carros, las ventajas de la rueda, los arcos arquitectónicos y los cálculos de construcción naval, entre muchos otros conocimientos técnicos que ya se hallaban disponibles y aprovechados pero que adquirían una nueva proyección al ser englobados en un solo sistema de leyes. Ningún otro trabajo conocido en la historia de la ciencia, señala Kuhn, "ha permitido simultáneamente un aumento tan grande tanto en el alcance como en la precisión de la investigación. En cuanto al cielo, Newton había derivado las leyes de Kepler sobre el movimiento planetario y había explicado, asimismo, algunos de los aspectos observados en los que la Luna no se conformaba a ellas. En cuanto a la Tierra, había derivado los resultados de ciertas observaciones dispersas sobre los péndulos, los planos inclinados y las mareas".[27]

Nada había preparado al mundo de la filosofía natural para los *Principia*:

> La creciente perplejidad de Edmund Halley al leer sucesivas versiones del trabajo se repitió innumerables veces con cada nueva entrega. Casi desde el momento de su publicación, incluso aquellos que rechazaron su idea central de acción a distancia reconocieron los *Principia* como libro que marcaba una época.[28]

Contando con un conocimiento del *sentido común* de los círculos educados de la época, internarse en la lectura de los *Principia* permite comprender el enorme impacto que inmediatamente produjo esta obra en los ámbitos intelectuales. La concepción prevaleciente de orden como sistema de legalidad racional había determinado de antemano la clase de explicación que los satisfaría cuando se descubriera la estructura del mundo con las formas que se esperaba que tuviera.[29]

La obra cumplía con creces los estándares requeridos para las distintas corrientes de filosofía natural. Por una parte, y a diferencia del sistema de vórtices cartesianos cuya inadecuación probaba, sus conclusiones se

26. Richard S. Westfall (1980, 1983), *Never at Rest*, p. 495.

27. Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, p. 62.

28. Richard S. Westfall (1993), *Isaac Newton: una vida*, p. 224.

29. Alistair C. Crombie (1994), *Stiles of Scientific Thinking*, vol. I, p. 60.

encontraban sostenidas por demostraciones y observaciones rigurosas. Sin embargo, era un trabajo alejado de una mera recopilación de hechos medidos y registrados, pues exponía las bases racionales de un sistema coherente de leyes matemáticas universales.

Su efecto en el mundo de la filosofía natural puede medirse por la repercusión en los principales periódicos de opinión científica y por ubicarse, desde entonces, en el centro de las polémicas de la época. Los *Principia*, sostiene Richard Westfall, revolucionaron Gran Bretaña pues el libro "casi inmediatamente se convirtió en la ortodoxia predominante".[30] Su impacto en el continente no fue menor, aunque las resistencias a la hipótesis de la atracción no cesarían hasta una siguiente generación.

> Titanes como Huygens y Leibniz no se convirtieron en discípulos de Newton. Sin embargo, al dominar su correspondencia, Newton demostró que los *Principia* le habían situado entre los líderes de la filosofía natural.[31]

John Locke, entonces refugiado político en los Países Bajos, escribió la reseña de la obra en la *Bibliothéque Universelle* resaltando cómo resultaba refutada la teoría de los vórtices cartesianos.[32] Luego de consultar a Christiaan Huygens sobre la corrección de las proposiciones matemáticas de la obra "se dio cuenta de que Newton era uno de los gigantes intelectuales de la época".[33] Ya en Inglaterra y convertido en uno de los filósofos de la Revolución gloriosa de 1688, publica su importante *Ensayo sobre el entendimiento humano* en 1690, expresándose agradecido por ser contemporáneo del "incomparable señor Newton".[34]

El astrónomo Edmund Halley, que impulsó a Newton a escribir la obra, revisó los manuscritos y financió la publicación, expuso su impresión en la poesía que le dedicó en la primera edición de los *Principia*:

> Pero ved ahora que, admitidos al banquete de los dioses,
> Contemplamos la política del cielo

30. Richard S. Westfall (1993), *Isaac Neston: una vida*, p. 226.

31. Ibídem, p. 226.

32. Peter R. Anstey (2011), *John Locke and Natural Philosophy*, Oxford University Press, Nueva York, 2011, p. 93 ss.

33. Richard S. Westfall (1993), *Isaac Newton: una vida*, p. 225.

34. John Locke (1690), *Ensayo sobre el entendimiento humano*, Epístola al lector, FCE, Ciudad de México, 1999, p. 10.

Y haciendo patentes los secretos ocultos de la Tierra
Discernimos el orden inmóvil de las cosas
Y lo que decretaron en el pasado los siglos del mundo.[35]

"La política del cielo", a partir de sus descubiertas leyes constitucionales o axiomáticas, mostraba los principios de la legalidad del orden natural con una claridad y precisión que aún hoy asombra por su prolijidad. Así lo fundamentaba Newton en la segunda edición de los *Principia*:

> Este bellísimo sistema del Sol, los planetas y los cometas solo puede originarse en el consejo y dominio de un Ser inteligente y poderoso. Y si las estrellas fijas son centros de otros sistemas similares, creados por un sabio consejo análogo, los cuerpos celestes deberán estar todos sujetos al dominio de Uno, especialmente porque la luz de las estrellas fijas es de la misma naturaleza que la luz solar, y desde cada sistema pasa a todos los otros. Y para que los sistemas de las estrellas fijas no cayesen unos sobre otros por efecto de la gravedad, los situó a inmensas distancias unos de otros. Este Ser rige todas las cosas, no como alma del mundo, sino como Señor sobre todo. Y debido a esa dominación suele llamársele Señor Dios, παντοκράτωρ, o Soberano Universal.[36] Pues Dios es una palabra relativa que se refiere a los siervos, y deidad es dominación de Dios, no sobre el cuerpo propio –como piensan aquellos para los cuales Dios es el alma del mundo–, sino sobre siervos. El Dios Supremo es un Ser eterno, infinito, absolutamente perfecto, pero de un ser así perfecto y sin dominio no puede decirse que es el Señor Dios […] Es eterno e infinito, omnipotente y omnisciente, esto es, dura desde la eternidad hasta la eternidad, y está presente desde lo infinito hasta lo infinito. Él gobierna todo, y conoce todo cuanto es o puede ser hecho. No es eternidad e infinitud, sino eterno e infinito; no es duración o espacio, pero dura y está presente. Dura siempre y está presente en todas partes, el constituye la duración y el espacio.[37]

35. Isaac Newton, *Principia…*, "Ode to Newton", vol. I, p. XV (p. 4 de la edición castellana).

36. "Et propter dominium fuum, dominus deus [Id estimperaturuniversalis] παντοκράτωρ dici folet" según la edición latina de 1713, p. 528.

37. Isaac Newton, *Principia…*, Escolio General, vol. II, pp. 544-545 (pp. 618-619 de la edición castellana).

Dios era el soberano perfecto, dueño de todo el poder y ordenador racional de un mundo que le estaba sometido. Era de su infinita sabiduría que provenía la racionalidad del orden ya que esta no se hallaba en la realidad mundana como un *alma* interior, sino que había sido impuesta externamente por Aquel mediante un sistema de leyes matemáticas, único, coherente, jerarquizado y pleno. La naturaleza era un mundo, no un caótico conjunto de partículas aisladas y mutuamente extrañas, porque todas se hallaban unidas por una ley matemática muy simple de conexión e integración.[38]

En suma, era el *Leviatán* universal.

38. Alexandre Koyré (1965), *Newtonian Studies*, p. 14.

# Reflexiones finales

A fines del siglo XVII europeo, cuando los poderes centrales ya acariciaban su éxito en encasillar a la mayoría de las relaciones sociales de modo de ser conducidas y controladas por los mecanismos cotidianos de decisión estatal, se consolida la empresa científica moderna como "un intento de obligar a la naturaleza a que encaje dentro de los límites preestablecidos y relativamente inflexibles" que proporciona el paradigma o modelo adoptado.[1]

La finalidad de este trabajo ha sido exponer la fuerza expansiva de la forma de racionalidad originada en siglos de técnicas burocráticas de organización y ejercicio del poder en Europa. Este molde emergió en sustitución de los antiguos modos de decisión colectiva y local, reemplazándolo por otro de resoluciones controladas dentro de una organización jerárquica "universal" como la Iglesia, la que en origen puso los caracteres que con el desarrollo de los estados modernos resultarían excluyentes de toda otra racionalidad. De este proceso señaló Marx que "solo bajo la égida del cristianismo –que convierte en relaciones puramente externas para el hombre todas las relaciones racionales, naturales, morales y teóricas– podía la sociedad civil llegar a separarse totalmente de la vida del Estado, desgarrando todos los vínculos genéricos del hombre y suplantando estos vínculos por el egoísmo, disolviendo el mundo de los hombres en un mundo de individuos que se enfrentan los unos a los otros de manera atomística, hostilmente".[2]

La física moderna emergió como el resultado de un formidable proceso de elaboración colectiva de los grupos intelectuales europeos en los siglos XVI y XVII, en el cual se modificó totalmente la visión de una naturaleza exterior, a la que trabajosamente aplicaron –hasta dejarla completamente irreconocible– las categorías y los códigos de las formas de pensar de la razón extrínseca y dominadora. El mundo de infinita diversidad y autoorganización, vital, espontáneo y misterioso, dejó paso a un orden compuesto por partículas inertes, regidas por leyes de precisión

1. Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, p. 52.

2. Karl Marx (1843), *Sobre la cuestión judía*, Prometeo, Buenos Aires, 2004, p. 59.

matemática. Así fue el programa corpuscular mecanicista que guio a la ciencia natural hasta fines del siglo XIX: "La aparentemente inagotable variedad de naturaleza quedó reducida a diferencias de configuración de los mismos elementos básicos, que eran las últimas unidades de la materia y electricidad al mismo tiempo, mientras que todos los cambios infinitamente abigarrados parecían ser reducibles a desplazamientos de los mismos elementos homogéneos".[3] Este programa auguraba la posibilidad del completo conocimiento de la naturaleza exterior en todos sus detalles y prometía el ilimitado control y disciplinamiento de sus fuerzas al servicio de la razón humana.

Al igual que el poder organizado estatalmente, tal modelo de racionalidad monopolizó durante siglos los criterios aceptables de argumentación. Hegel certeramente lo calificó como una lógica *extrínseca* al movimiento de lo real, pero no lo vinculó con la forma de organización interna de un estado que él también ensalzó. Es que aceptar que determinadas prácticas sociales colectivas producen su propia racionalidad y excluyen otras implica también reconocer que su modelo argumentativo puede legitimar relaciones de dominación y asimetrías políticas.

Esta visión de la naturaleza a imagen y semejanza del estado moderno ha permitido los enormes avances científicos a partir del siglo XVII, precisamente por comprenderla en términos que hicieron posible su control. Para ello "es necesario que los fenómenos sean concebidos de manera tal que lo exclusivamente heterogéneo sea reducido a procesos cuantitativamente homogéneos y, por ende, previsibles. Y a la inversa, si nuestro interés primario es la «voluntad de poder», si deseamos predecir y controlar, debemos concentrar nuestra atención en los «elementos repetitivos»; cada caso debe ser contemplado como un indicio de una ley".[4]

¿Debe suponerse entonces que por alguna feliz coincidencia fue el estilo occidental de conocimiento el que permitió el formidable despliegue de la ciencia moderna de un modo que otros estilos, provenientes de diferentes culturas, fueron impotentes para hacerlo?

En términos análogos se formula uno de los interrogantes que subyacen a la crítica a casi todos los planteos denominados "sociologistas" del conocimiento científico. Estos no han tenido mayores dificultades en demostrar que el conocimiento de la naturaleza se encuentra articulado por pautas sociales o culturales, pero no podrían explicar por

3. Milic Capek (1961), *El impacto filosófico de la física contemporánea*, p. 252.

4. Robert K. Merton (1938), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*, Alianza, Madrid, 1984, p. 251.

qué, de entre la diversidad de culturas, solo la proveniente de Europa occidental logró éxitos que no tuvieron otras que, se señala, habrían intentado hacer llover mediante danzas o ruegos religiosos.

¿Cómo entonces, se preguntan, si ese conocimiento científico no es un reflejo de una naturaleza objetiva sino una "construcción social", resulta que ha logrado semejantes éxitos en hacer de aquella un instrumento del desarrollo material humano?

En este trabajo he buscado sugerir respuestas, limitadas a la época de origen de la llamada *revolución científica*. El conocimiento occidental moderno estuvo orientado hacia el sometimiento de las personas y de la naturaleza entendida como ámbito no humano. Esta identificación entre conocimiento y dominación es lo que ha caracterizado el desarrollo de su cultura. El instrumento intelectual de reducción de la realidad a un sistema coherente de reglas generales, provisto por las prácticas burocráticas, se reveló como singularmente apto para ejercer un control centralizado en todo ámbito en que se lo propusiera.

La identificación del poder de Dios con el dictado de las leyes aparece como uno de los rasgos más reveladores de esta nueva racionalidad estatal. La imposición de *leyes* a la naturaleza, en la visión kantiana, procede *a priori* del mismo entendimiento.

> No son derivadas de la experiencia, sino que procuran, por el contrario, dar a los fenómenos su legitimidad, haciendo por eso posible la experiencia. El entendimiento no es simplemente una facultad de hacerse reglas por la composición de fenómenos; es una legislación para la naturaleza, es decir que sin el entendimiento no habría naturaleza, unidad sintética de lo diverso en los fenómenos, según reglas.[5]

De este modo la capacidad de ordenar a la naturaleza bajo un sistema de leyes resulta, en el pensamiento moderno, una de las más altas funciones de la razón. Precisamente por ello durante todo el siglo XVII esta estructura legal fue atribuida a Dios, perfecto, todopoderoso y eterno, que gobernaba el mundo racionalmente.

Pero por más *evidentes* que puedan parecer estas afirmaciones, solo su ubicación histórica las explica. En Aristóteles las leyes pecaban inevitablemente de imperfección ya que estaban impedidas de abarcar el hecho concreto con toda su complejidad. Su propia condición de

5. Immanuel Kant (1781), *Crítica de la razón pura*, Lógica Trascendental, primera división, libro primero. tercera sección, § 26, El Ateneo, Buenos Aires, 1961, pp. 184-184.

generalidad era una deficiencia.[6] Y si pudiera haber un gobernante con virtudes en extremo sobresalientes debería ser un rey perpetuo y sus órdenes reemplazarían a las leyes pues él mismo sería la ley,[7] contrariamente al Dios imaginado por los filósofos naturales modernos. En este sentido, la transformación del valor político de las leyes generales, de instrumento deficiente a herramienta perfecta, exhibe mejor que cualquier otro aspecto la nueva concepción de *orden*, solo imaginable como estado ideal.

Ello no implicó un conocimiento *artificial*, si por tal se entendiera algo alejado de la verdad. La aplicación efectiva a la naturaleza del modelo moderno de racionalidad requirió enormes esfuerzos intelectuales de adaptación que de ningún modo cabe desdeñar.

No todas las culturas ni todas sus élites dirigentes procuraron conocer lo general como herramienta para dominar a las personas y las cosas, ni tampoco todas aquellas que lo intentaron adoptaron las técnicas europeas de sometimiento de lo social o de lo natural, ni la misma división entre estas esferas, aunque llegaron a relacionarse con la naturaleza de modos distintos que, como alguna medicina oriental, aún hoy resultan asombrosos para los cánones occidentales.

Otras sociedades, que históricamente han constituido una relación diferente de la de la dominación moderna, tanto entre sus miembros como entre ellos y su entorno (entre las cuales podemos contar las comunidades de amplios períodos de la misma historia europea), observadas desde el ángulo de la identificación "conocimiento-poder", no solo aparecieron vistas como *primitivas* sino también aptas para ser ellas también objeto de dominio.

Así, la identificación del conocimiento con el poder determinó que solo se calificaran como *racionales* aquellos métodos de aproximación a la realidad susceptibles de ser utilizados para su control y sometimiento perdurables. La registración impersonal de las observaciones, la subsunción en leyes universales y la validación por la comunidad de pares de similar entrenamiento profesional son los rasgos de la *objetividad* en la producción de conocimientos tanto en la maquinaria burocrática como en la ciencia moderna. Los *objetos* de conocimiento producidos en la temprana modernidad europea suprimieron como "aparentes" los aspectos de la realidad que no permitían su disciplinamiento. A su

6. *Ética nicomaquea*, libro V, cap. X, p. 71.

7. *Política*, libro III, cap. VIII, pp. 212-213. De igual modo, la *República* que Platón imaginaba gobernada por filósofos sabios no necesitaría leyes.

vez, el posterior éxito en el control legitimó los saberes así adquiridos, como conocimiento válido.

Es decir que si solo la civilización llamada "occidental" asume haber desarrollado un conocimiento racional fue porque previamente encasilló los alcances semánticos de los términos *conocimiento* y *racionalidad* adaptándolos a las técnicas de dominación de la sociedad y de la naturaleza que produjo su propia historia, revistiendo de legitimación teórica un modelo de ejercicio de la autoridad y el poder.

Esta constitución social de las formas de conocimiento en el período estudiado no debería resultar novedosa luego de haberse desechado que la física newtoniana configurara una imagen definitiva del universo. Suponer que las experiencias colectivas que nos llevan a elaborar las ideas de aquello que podemos considerar un orden deforman u obstaculizan el descubrimiento de ámbitos de regularidad en la naturaleza en lugar de ser precisamente el vehículo conceptual que nos permite describirlos sería como pretender que la objetividad requiriera el uso de un lenguaje absolutamente disímil de cualquiera de los que hablamos los seres humanos, ya que el lenguaje se ha constituido y se transforma como una codificación de las experiencias colectivas.[8]

Más bien por el contrario, el conocimiento científico se ha empeñado en poder expresar cada vez más áreas de la realidad en un vocabulario comunicable, aun en aquellas comunidades que en parte de sus prácticas se han despojado del lenguaje ordinario y aprendieron a utilizar uno más especializado, que de todos modos no deja de ser un *lenguaje*, una creación humana colectiva, ni ha roto la mayoría de los vínculos con su matriz lingüística original. Solo por su uso nos hemos constituido como individuos en nuestras comunidades, y en él adquirimos y transmitimos todo tipo de conocimientos, incluido el conocimiento de la naturaleza.

Sin nuestro bagaje social, del que el lenguaje es un sedimento común, no habría vida humana como la conocemos, ni ciencia posible. Aun cuando quisiéramos desprendernos de él para contemplar la naturaleza "tal cual", sin interferencias sociales, solo llegaríamos a la paradoja que Kant, al extraer las derivaciones epistemológicas de la física de Newton, expuso metafóricamente: "La paloma ligera, cuando en su libre vuelo hiende el aire y siente la resistencia, podrá imaginarse que su vuelo sería más fácil en el vacío".[9]

8. Paul Ricœur (1977), *El discurso de la acción*, Cátedra, Madrid, 1988, p. 12.

9. Immanuel Kant (1781), *Crítica de la razón pura*, introducción, III, p. 61.

Las conclusiones de este trabajo no pretenden exceder el ámbito histórico estudiado. En la actualidad no parece que la ciencia, o más bien *las ciencias*, compartan el mismo estilo que las prácticas de organización del poder. El enorme desarrollo de la investigación ha producido un estamento científico-técnico sumamente diversificado y autónomo cuyos compromisos con las creencias predominantes en otras esferas sociales resultan mediados por una multitud de prácticas, entre las cuales la propia lógica y organización de la investigación juegan un papel primordial. Kuhn señala, por eso, que hoy los paradigmas se originan y arraigan dentro de las comunidades científicas, sin mayores relaciones con las transformaciones políticas o intelectuales en otros ámbitos sociales de los que aquellas comunidades han desarrollado prácticas de cierto aislamiento. De ahí que la física se transformara por completo al iniciarse el siglo xx dejando atrás los principios formales de una racionalidad que todavía continuaría produciendo resultados en la organización y la teoría políticas hasta hoy, sin que resulte mayormente afectada por el abandono de su antiguo modelo newtoniano.

Sin embargo, cuando los estados actuales se muestran pequeños para resolver los problemas de carácter global y al mismo tiempo se revelan grandes y torpes para tratar con la vida y las particularidades locales, y cuando las burocracias que consideran a los ciudadanos como súbditos aparecen como los dinosaurios de una época anterior,[10] podemos asombrarnos de apreciar el origen de una racionalidad excluyente que legitimó una forma homogénea de dominio sobre sus sociedades, sobre los otros pueblos y sobre la naturaleza.

10. Anthony Giddens (1994), *Más allá de la izquierda y la derecha*, p. 17.

# Bibliografia[1]


AA.VV. (2007), *Los orígenes de la ciencia moderna*, Fundación Orotava, Canarias, 2007.

Anaya, James (1996, 2004), *Los pueblos indígenas en el derecho internacional*, 2.ª ed., Trotta, Madrid, 2005.

Anderson, Perry (1974), *El estado absolutista*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1990.

Anstey, Peter R. (2011), *John Locke and Natural Philosophy*, Oxford University Press, Nueva York.

Aristóteles, *Física*, Planeta-De Agostini, Madrid, 1996.

–, *Ética nicomaquea*, Porrúa, Ciudad de México, 1992.

–, *Acerca del cielo* [*De cælo*], Gredos, Madrid, 1996.

–, *Política*, Porrúa, Ciudad de México, 1992.

–, *Metafísica*, Las Cuarenta, Buenos Aires, 2016.

Artigas, Mariano (1984), *Filosofía de la naturaleza*, Eunsa, Pamplona, 2003.

Asztalos, Monika (1992), "La Facultad de Teología", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 1: *Las universidades en la Edad Media*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999.

Bacon, Francis (1608), *El avance del saber*, Alianza, Madrid, 1988.

– (1620), *Novum Organon*, Hyspamérica, Buenos Aires, 1984.

Barcala Muñoz, Andrés (1990), "La Edad Media", en Fernando Vallespín (ed.) (1990), *Historia de la teoría política*, vol. I, Alianza, Madrid, 1990.

Barnes, Barry (1982), *T. S. Kuhn y las ciencias sociales*, Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, 1986.

– (1985), "Thomas Kuhn", en Quentin Skinner (comp.) (1985), *El retorno de la gran teoría en las ciencias humanas*, Alianza, Madrid, 1988.

Barrientos Grandon, Javier (2000), "Notas históricas sobre la noción de dominio eminente", *Ius Publicum*, n.º 4.

Baudot, Georges (1981), *La vita quotidiana nell' America ai tempi di Filippo II*, Libri & Grandi Opere, Milán, 1996.

Bauman, Zygmunt (1989), *Modernidad y Holocausto*, Sequitur, Madrid, 1998.

– (1995), *Legisladores e intérpretes: sobre la modernidad, la posmodernidad y los intelectuales*, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, 1997.

– (2000), *Modernidad líquida*, FCE, Buenos Aires, 2004.


1. Después del apellido y nombre del autor o autora figura entre paréntesis el año de la primera publicación y, en su caso, el de las sucesivas ediciones revisadas. Luego se detallan los datos de la edición utilizada.

Beltrán, Antonio (1995), *Revolución científica, Renacimiento e historia de la ciencia*, Siglo xxi, Madrid.
Benítez, Laura y Robles, José A. (2000), *El espacio y el infinito en la modernidad*, Publicaciones Cruz, Ciudad de México.
– (2006), *De Newton y los newtonianos*, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, 2006.
Berman, Harold J. (1983), *Law and Revolution: The formation of the western legal tradition*, Harvard University Press, Cambridge, 1999.
Bernal, John (1954, 1957, 1964), *Historia social de la ciencia*, Península, Barcelona, 1979.
Biagioli, Mario (1993), *Galileo Courtier: The practice of science in the culture of absolutism,* The University of Chicago Press, Chicago, 1994.
Black, Max (1962), *Modelos y metáforas*, Tecnos, Madrid, 1966.
Bloor, David (1976, 1991), *Knowledge and Social Imagery*, 2.ª ed., The University of Chicago Press, Chicago, 1991.
Bobbio, Norberto (1985), *Estudios de historia de la filosofía: de Hobbes a Gramsci*, Debate, Madrid, 1991.
Bodin, Jean (1576), *Los seis libros de la república*, Tecnos, Madrid, 1997.
Boido, Guillermo (1996), *Noticias del planeta Tierra: Galileo Galilei y la revolución científica*, A-Z, Buenos Aires.
Bravo Gala, Pedro (1985), "Estudio preliminar", en Jean Bodin (1576), *Los seis libros de la república*, Tecnos, Madrid, 1997.
Bunge, Mario (1959), *La causalidad: el principio de causalidad en la ciencia moderna*, Sudamericana, Buenos Aires, 1997.
Burtt, Edwin A. (1932), *Los fundamentos metafísicos de la ciencia moderna*, Sudamericana, Buenos Aires, 1960.
Bury, John (1920), *La idea del progreso*, Alianza, Madrid, 2000.
Butterfield, Herbert (1948, 1957), *The Origins of Modern Science*, 2.ª ed, The Free Press, Nueva York, 1997.
– (1965), *The Whig Interpretation of History*, W. W. Norton & Co., Nueva York, 2000.
Cajori, Florian (1915), "Historia de los argumentos de Zenón sobre el movimiento: fase en el desarrollo de la teoría de límites", *Revista del Seminario de Enseñanza y Titulación*, año IV, 1987.
Capek, Milic (1961), *El impacto filosófico de la física contemporánea,* Tecnos, Madrid, 1965.
Chandrasekhar, Subrahmanyan (1995), *Newton's* Principia *for the Common Reader*, Oxford University Press, Nueva York, 1996.
Clarke, Desmond M. (1982), *La filosofía de la ciencia de Descartes*, Alianza, Madrid, 1986.
Clericuzio, Antonio (2000), *Elements, Principles and Corpuscles*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht

– (2007), "Gassendi y el atomismo del siglo XVII", en AA. VV., *Los orígenes de la ciencia moderna*, Fundación Orotava, Canarias.
Cohen, I. Bernard (1960), *El nacimiento de una nueva física*, Eudeba, Buenos Aires, 1961.
Cohen, I. Bernard y Smith, George E. (eds.) (2002), *The Cambridge Companion to Newton*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
Collingwood, Robin G. (1945), *Idea de la naturaleza*, FCE, Ciudad de México, 2006.
Constant, Benjamin (1814), *De l'esprit de conquète et l'usurpation*, Chez Le Normant & Nicolle, París.
Copérnico, Nicolás (1543), *Sobre las revoluciones* [*De Revolutionibus*], Altaya, Barcelona, 1997.
Copleston, Frederick C. (1955), *El pensamiento de Santo Tomás*, FCE, Ciudad de México, 1960.
Cotes, Roger (1729), "Preface to the Second Edition", en Isaac Newton, *Principia* (1687, 1713, 1729), *Mathematical Principles of Natural Philosophy and his Sistem of the World* (traducción al inglés de Andrew Motte en 1729; revisada por Florian Cajorien en 1934), Berkeley, University of California Press, 1984, vol. I.
Cottingham, John (1986), *Descartes*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1995.
Crombie, Alistair C. (1994), *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition*, Duckworth, Londres.
– (1996), *Science, Art and Nature in Medieval and Modern Thought*, The Hambledon Press, Londres.
Crosby, Alfred W. (1988), *La medida de la realidad: la cuantificación y la sociedad occidental, 1250-1600*, Crítica, Barcelona, 1998.
Damaska, Mirjan (1986), *The Faces of Justice and State Authority*, Yale University Press, New Haven.
Daston, Lorraine y Stolleis, Michel (eds.) (2008), *Natural Law and Laws of Nature in Early Modern Europe. Jurisprudence: Theology, moral and natural philosophy*, Routledge, Nueva York, 2016.
Debus, Allen G. (1978), *El hombre y la naturaleza en el Renacimiento*, FCE, Ciudad de México, 1996.
De Giorgi, Raffaele (1998), *Ciencia del derecho y legitimación*, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, 1998.
Descartes, René (1637), *Discurso del método*, Losada, Buenos Aires, 1979.
– (1641), *Meditaciones metafísicas*, Aguilar, Buenos Aires, 1980.
– (1644), *Los principios de la filosofía*, Losada, Buenos Aires, 1951.
– (1897), *Tres cartas a Marin Mersenne*, Encuentro, Madrid, 2011.
– (1905), *El mundo o tratado de la luz*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1986.
Drake, Stillman (1980), *Galileo*, Alianza, Madrid, 1984.

Dreyfus, Hubert L. y Rabinow, Paul (1982), *Michel Foucault: mas allá del estructuralismo y la hermenéutica*, Nueva Visión, Buenos Aires, 2001.
Du Châtelet, Émilie (1740), *Institutions de physique*, París, Chez Prault Fils.
Dussel, Enrique (1998), *Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión*, Trotta, Madrid, 2000.
Fasso, Guido (1966), *Historia de la filosofía del derecho*, Pirámide, Madrid, 1982.
Ferrater Mora, José (1941, 1994), *Diccionario de filosofía*, Ariel, Barcelona, 2004 (actualización bajo la dirección de Josep-MariaTerricabras).
Feyerabend, Paul K. (1970), *Contra el método*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1993.
Fisher, Saul (2005), *Pierre Gassendi's Philosophy and Science*, Brill, Leiden.
Foucault, Michel (1966), *Las palabras y las cosas*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1993.
– (1969), *La arqueología del saber*, Siglo xxi, Buenos Aires, 2002.
– (1975), *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1991.
– (1978), *Microfísica del poder*, La Piqueta, Madrid, 1979.
– (1978), *La verdad y las formas jurídicas*, Gedisa, Ciudad de México, 1988.
– (1979), "*Omnes et singulatim*: hacia una crítica de la «razón política»", en Michel Foucault (1990), *Tecnologías del yo y otros textos afines*, Paidós, Buenos Aires, 2008.
– (1981), *Un diálogo sobre el poder*, Altaya, Barcelona, 1988.
– (1982), "*Post scriptum*: el sujeto y el poder", en Hubert L. Dreyfus y Paul Rabinow (1982), *Michel Foucault: más allá del estructuralismo y la hermenéutica*, Nueva Visión, Bueos Aires, 2001.
– (1990), *Tecnologías del yo y otros textos afines*, Paidos, Buenos Aires, 2008.
Frank, Isnard W. (1984), *Historia de la Iglesia medieval*, Herder, Barcelona, 1988.
Freud, Sigmund (1917), "Una dificultad de psicoanálisis", en Sigmund Freud (1955), *Obras completas*, Amorrortu, Buenos Aires, 1992.
Frijhoff, Willem (1996), "Modelos", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999.
Funkenstein, Amos (1986), *Theology and Scientific Imagination*, Princeton University Press, Princeton.
Galilei, Galileo (1623), *El ensayador* [*Il saggiatore*], Sarpe, Madrid, 1984.
– (1632), *Diálogo sobre los sistemas máximos*, Aguilar, Buenos Aires, 1980.
– (1638), *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias* [*Discorsi…*], Planeta-De Agostini, Madrid, 1996.
Garber, Daniel y Ayers, Michael (eds.) (1998), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, Cambridge University Press, Nueva York, 2008.
García y García, Antonio (1994), "Las facultades de leyes", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2:

*Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999.
Geymonat, Ludovico (1957), *Galileo Galilei*, Península, Barcelona, 1969.
Giddens, Anthony (1994), *Mas allá de la izquierda y la derecha*, Cátedra, Madrid, 1998.
Gilson, Étienne (1919, 1964), *El tomismo: introducción a la filosofía de Santo Tomás de Aquino*, Universidad de Navarra, Pamplona, 1978.
– (1941), *Dios y la filosofía*, Emecé, Buenos Aires, 1945.
Gorham, Geoffrey (2009), "God and the natural world in the Seventeenth Century: Space, time, and causality", *Philosophy Compass*, vol. 4, n.º 5.
– (2011), "Newton on God's relation to space and time: The Cartesian framework", *Archiv für Geschichte der Philosophie*, vol. 93, n.º 3.
– (2013), "The theological foundation of Hobbesian ohysics: A defense of corporeal God", *British Journal for the History of Philosophy*, vol. 21, n.º 2.
– (2017), "Hobbes's embodied God", en Justin E. H. Smith (ed.) (2017), *Embodiment a History*, Oxford University Press, Nueva York.
Gramsci, Antonio (1949), *Notas sobre Maquiavelo, sobre la política y sobre el Estado moderno*, Nueva Visión, Buenos Aires, 2003.
Graneris, Giuseppe (1949), *Contribución tomista a la filosofía del derecho*, Eudeba, Buenos Aires, 1977.
Grant, Edward (1971), *La ciencia física en la Edad Media*, FCE, Ciudad de México, 1983.
– (1981), *Much Ado about Nothing*, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.
Greenblatt, Stephen (2011), *El giro: de cómo un manuscrito olvidado contribuyó a crear el mundo moderno*, Crítica, Barcelona, 2012.
Grocio [Grotius], Hugo (1625), *Del derecho de la guerra y de la paz*, Reus, Madrid, 1925.
Grossi, Paolo (1995), *El orden jurídico medieval*, Marcial Pons, Madrid, 1996.
– (2003), *Mitología jurídica de la modernidad*, Trotta, Madrid, 2003.
Hacking, Ian (1983), *Representar e intervenir*, Paidós, Ciudad de México, 1996.
– (1998), *¿La construcción social de qué?*, Paidós, Madrid, 2001.
Hall, Rupert A. (1954), *La revolución científica, 1500- 1750*, Crítica, Barcelona, 1985.
Hall, Rupert y Boas Hall, Marie (1962), *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*, Cambridge University Press, Cambridge.
Halley, Edmund (1687), "Ode to Newton", en Isaac Newton (1687), *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* (Motte's Translation Revised by Cajori), University of California Press, Berkeley, 1962, vol. I.
Hamelin, Octavio (1920), *El sistema de Aristóteles*, Estuario, Buenos Aires, 1946.
Haring, Clarence H. (1947), *El imperio español en América*, Alianza, Ciudad de México, 1990.
Hegel, Georg W. F. (1817), *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, Porrúa, Ciudad de México, 1990.

– (1833), *Lecciones sobre la historia de la filosofía*, FCE, Ciudad de México, 2005.
Heller, Hermann (1934), *Teoría del estado*, FCE, Buenos Aires, 1992.
Hempel, Carl (1963), *Norma y acción: una investigación lógica*, Madrid, Tecnos, 1970.
– (1965), *La explicación científica: estudios sobre la filosofía de la ciencia*, Paidós, Barcelona, 1996.
Heráclito, *Fragmentos*, Sarpe, Madrid, 1985.
Hobbes, Thomas (1651), *Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, Sarpe, Madrid, 1983.
– (1655), *Tratado sobre el cuerpo* [*De Corpore*], UNED, Madrid, 2008.
Horkheimer, Max (1982), *Historia, metafísica y escepticismo*, Altaya, Barcelona, 1998.
Hoyningen Huene, Paul (1989), *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's philosophy or science*, The University of Chicago Press, Chicago, 1993.
Jellinek, Georg (1896), *Fragmentos del estado*, Civitas, Madrid, 1981.
– (1911), *Teoría general del Estado*, FCE, Ciudad de México, 2004.
Kant, Immanuel (1781), *Crítica de la razón pura*, El Ateneo, Buenos Aires, 1961.
Kearney, Hugh (1970), *Orígenes de la ciencia moderna, 1500-1700*, Guadarrama, Madrid, 1970.
Kelsen, Hans (1941), "El derecho como técnica social específica", en Hans Kelsen (1971), *¿Qué es la justicia?*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1993.
– (1943), *Sociedad y naturaleza*, Depalma, Buenos Aires, 1945.
– (1944), *Teoría general del derecho y el estado*, UNAM, Ciudad de México, 1995.
– (1960), *Teoría pura del derecho*, Porrúa, Ciudad de México, 2009.
– (1971), *¿Qué es la justicia?*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1993.
Kepler, Johannes (1597), *El secreto del universo* [*Mysterium Cosmographicum*], Altaya, Barcelona, 1994.
Keynes, John M. (1946), "Newton, el hombre", *La Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, 505, 2013.
Koyré, Alexandre (1957), *Del mundo cerrado al universo infinito*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1996.
– (1965), *Newtonian Studies*, Chapman & Hall, Londres, 1965.
– (1966), *Estudios galileanos*, Siglo xxi, Ciudad de México, 2001.
– (1971), *Pensar la ciencia*, Paidós, Barcelona, 1994.
– (1973), *Estudios de historia del pensamiento científico*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1995.
Kragh, Helge (1987), *Introducción a la historia de la ciencia*, Crítica, Barcelona, 1989.
Kuhn, Thomas S. (1952), "Robert Boyle and structural chemistry in the Seventeenth Century", *Isis*, vol. 43, n.º 1.
– (1957), *La revolución copernicana,* Hyspamérica, Madrid, 1985.
– (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, Ciudad de México, 1995.

– (1963), *La función del dogma en la investigación científica*, Cuadernos Teorema, Valencia, 1979.
– (1969), "Posdata: 1969", en Thomas S. Kuhn (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, FCE, Ciudad de México, 1995.
– (1977), *La tensión esencial*, FCE, Ciudad de México, 1987.
– (1981), "¿Qué son las revoluciones científicas?", en Thomas S. Kuhn (1989), *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós, Barcelona, 1996.
– (1983), "Racionalidad y elección de teorías", en Thomas S. Kuhn (1989), ¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos, Paidós, Barcelona, 1996.
– (1989), *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*, Paidós, Barcelona, 1996.
– (2000), *The Road Since Structure*, University of Chicago Press, Chicago, 2000.
Lear, Jonathan (1988), *Aristóteles: el deseo de comprender*, Alianza, Madrid, 1994.
Lakatos, Imre y Musgrave, Alan (eds.) (1970), *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge University Press, Nueva York, 1995.
Lakoff, George y Johnson, Mark (1980), *Metáforas de la vida cotidiana*, Cátedra, Madrid, 1995.
Latour, Bruno (1991), *Nunca fuimos modernos: ensayo de antropología asimétrica*, Siglo xxi, Buenos Aires, 2007.
Lehoux, Daryn (2006), "Laws of nature and natural laws", *Studies in History and Philosophy of Science*, Elsevier, Ámsterdam.
Leibniz, Gottfried y Clarke, Samuel (1617), *La polémica Leiniz-Clarke*, edición y traducción de Eloy Rada, Taurus, Madrid, 1980.
Levaggi, Abelardo (1986), *Manual de historia del derecho argentino*, Depalma, Buenos Aires, 1991.
Locke, John (1690), *Dos ensayos sobre el gobierno civil*, Planeta-De Agostini, Madrid, 1996.
– (1690), *Ensayo sobre el entendimiento humano*, FCE, Ciudad de México, 1999.
Luhmann, Niklas (1993), *El derecho de la sociedad*, Herder, Ciudad de México, 2005.
MacIntyre, Alasdair (1971), *Historia de la ética*, Paidós, Barcelona, 1994.
Maquiavelo, Nicolás (1531), *Discursos sobre la primera década de Tito Livio*, El Ateneo, Buenos Aires, 1952.
Marion, Jean-Luc (1998), "The idea of God", en Daniel Garber y Michael Ayers (eds.) (1998), *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*, Cambridge University Press, Nueva York, 2008.
Martin, Julian (1992), *Francis Bacon, the State and the Reform of Natural Philosophy*, Cambridge University Press, Nueva York, 2007.
Marx, Karl (1843), *Crítica de la filosofía del estado de Hegel*, Biblioteca Nueva, Madrid, 2002.
– (1843), *Sobre la cuestión judía*, Prometeo, Buenos Aires, 2004.
Maull, Nancy L. (1978), "Cartesian Optics and the Geometrization of Nature", *The Review of Metaphysics*, 32 (2).

Meinel, Christoph (1988), "Early Seventeenth-Century ttomism. Theory, epistemology, and the insufficiency of experiment", *Isis*, n.º 79.
Merton, Robert K. (1938), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo xvii*, Alianza, Madrid, 1984.
Miller, William I. (1990), *Bloodtaking and Peacemaking*, The University of Chicago Press, Chicago, 1996.
Milton, John R. (1981), "The origin and development of the concept of the «laws of nature»", *European Journal of Sociology*, n.º 22.
Mitre Fernández, Emilio (1976), *Introducción a la historia de la Edad Media europea*, Istmo, Madrid, 1995.
Moreau, Joseph (1962), *Aristóteles y su escuela*, Eudeba, Buenos Aires, 1979.
Moulines, Ulises C. (1982), *Exploraciones metacientíficas: estructura, desarrollo y contenido de la ciencia*, Alianza, Madrid.
Moulines, Ulises y Diez, José A. (1997), *Fundamentos de filosofía de la ciencia*, Ariel, Barcelona.
Mumford, Lewis (1934), *Técnica y civilización*, Alianza, Madrid, 1992.
Mulligan, Lotte (1984), "«Reason», «Right reason», and «revelation», in mid-Seventeenth-Century England", en Brian Vickers (ed.) (1984), *Occult and Scientific Mentalities in the Reinassance*, Cambridge University Press, Cambridge.
– (1994), "Robert Boyle, «right reason» and the meaning of metaphor", *Journal of the History of Ideas*, 55 (2).
Needham, Joseph (1956), *Science and Civilization in China*, Cambridge University Press, Cambridge, 1956.
Newton, Isaac (1962), *De gravitatione et æquipondio fluidorum*, en Rupert Hall y Marie Boas Hall (1962), *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*, Cambridge University Press, Cambridge.
– (1687, 1713, 1729), *Mathematical Principles of Natural Philosophy and his Sistem of the World* (traducción al inglés de Andrew Motte en 1729; revisada por Florian Cajorien en 1934), Berkeley, University of California Press, 1984 (edición en castellano: Tecnos, Madrid, 1997).
– (1672, 1717), *Opticks*, en www.gutenberg.org/files/33504/33504-h/33504-h.htm
– (1728), *El sistema del mundo*, Alianza, Madrid, 1992.
Nudler, Oscar (comp.) (1996), *La racionalidad: su poder y sus límites*, Paidós, Buenos Aires.
Oakley, Francis (1961), "Christian theology and the newtonian science: The rise of the concept of the laws of nature", *Church History*, vol. 30, n.º 4.
Orozco Echeverri, Sergio (2009), *Isaac Newton y la reconstitución del palimpsesto divino*, Editorial Universidad de Antioquia, Medellín.
Ortony, Andrew (comp.) (1982), *Metaphor and Thought*, Cambridge University Press, Nueva York.
Osler, Margaret J. (1994), *Divine Will and the Mechanical Philosophy: Gassendi*

*and Descartes on contingency and necessity in the created world*, Cambridge University Press, Cambridge.
Ots Capdequi, José María (1941, 1957), *El estado español en las Indias*, FCE, Ciudad de México, 1957.
Pepper, Stephen C. (1942), *World Hypotheses*, University of California Press, Berkeley, 1984.
Popper, Karl R. (1935), *La lógica de la investigación científica*, Tecnos, Madrid, 1980.
– (1945), *La sociedad abierta y sus enemigos*, Planeta-Agostini, Barcelona, 1992.
Posner, Richard A. (1995), *Overcoming Law*, Harvard University Press, Cambridge, 1996.
Redondi, Pietro (1983), *Galileo herético*, Alianza, Madrid, 1990.
Ricœur, Paul (1977), *El discurso de la acción*, Cátedra, Madrid, 1988.
Ridder-Symoens, Hilde de (ed.) (1992), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 1: *Las universidades en la Edad Media*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1994.
– (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999.
Ross, William David (1964), *Aristóteles*, Charcas, Buenos Aires, 1989.
Ruby, Jane (1986), "The origins of scientific «law»", *Journal for the History of Ideas*, vol. 47, n.º 3.
Rüegg, Walter (1992), "Temas", en Hilde de Ridder-Symoens (ed.) (1992), *Historia de la universidad en Europa*, vol. 1: *Las universidades en la Edad Media*, Universidad del País Vasco.
– (1999), "La emergencia del humanismo", en Hilde de Ridder-Simoens (ed.) (1996), *Historia de las universidades en Europa*, vol. 2: *Las universidades en la Europa moderna temprana, 1500-1800*, Universidad del País Vasco, Bilbao, 1999.
Sánchez Herrero, José (2005), *Historia de la Iglesia: Edad Media*, Biblioteca de Autores Cristianos, Madrid.
Schulze, Hagen (1994), *Estado y nación en Europa*, Crítica, Barcelona, 1997.
Shapin, Steven (1994), *A Social History of Truth*, The University of Chicago Press, Chicago, 1994.
– (1996), *The Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago.
Shapin, Steven y Schaffer, Simon (1985), *Leviathan and the Air Pump*, Princeton University Press, Princeton, 1989.
Siperman, Arnoldo (2008), *La ley romana y el mundo moderno: juristas, científicos y una historia de la verdad*, Biblos, Buenos Aires.
Skinner, Quentin (1978), *Los fundamentos del pensamiento político moderno*, FCE, Ciudad de México, 1985.
– (comp.) (1985), *El retorno de la gran teoría en las ciencias humanas*, Alianza, Madrid, 1988.

Smith, Justin E. H. (ed.) (2017), *Embodiment a History*, Oxford University Press, Nueva York.
Solís Santos, Carlos (1985), *Robert Boyle: física, química y filosofía mecánica*, Alianza, Madrid.
Stegmüller, Wolfang (1973), *Estructura y dinámica de teorías*, Ariel, Barcelona, 1983.
Stein, Howard (2002), "Newton's metaphysics", en Bernard Cohen y George Smith (eds.) (2002), *The Cambridge Companion to Newton*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
Stein, Peter (1996), *El derecho romano en la historia de Europa*, Siglo xxi, Madrid, 2001.
Strayer, Joseph R. (1970), *On the Medieval Origins of the Modern State*, Princeton University Press, Princeton, 2005.
Symon, Keith R. (1960), *Mecánica*, Aguilar, Madrid, 1979.
Taine, Hyppolite (1875), *Los orígenes de la Francia contemporánea*, Planeta-De Agostini, Barcelona, 1996.
Tamayo y Salmorán, Rolando (1987), *La universidad epopeya medieval*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, 1987.
– (1989), *La ciencia del derecho y la formación del ideal político (Estudio histórico de la ciencia jurídica y de su impacto en la ciencia política)*, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
Taruffo, Michele (2009), *Simplemente la verdad: el juez y la construcción de los hechos*, Marcial Pons, Madrid, 2010.
Tomás de Aquino (1265-1266), *Opúsculo sobre el gobierno de los príncipes*, Porrúa, Ciudad de México, 1990.
Tönnies, Ferdinand (1887, 1935), *Comunidad y sociedad*, Losada, Buenos Aires, 1947.
– (1896, 1925), *Hobbes: vida y doctrina*, Alianza, Madrid, 1988.
Tord, Javier (1977), "Sociedad colonial y fiscalidad", *Apuntes. Revista de Ciencias Sociales*, n.º 7.
Torretti, Roberto (1971), *Filosofía de la naturaleza*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1998.
Touchard, Jean (1961, 1983), *Historia de las ideas políticas*, 5,ª ed., Tecnos, Madrid, 1996.
Tozzi, Verónica (2009), *La historia según la nueva filosofía de la historia*, Prometeo, Buenos Aires.
Trevelyan, George M. (1938), *La revolución inglesa, 1688-1689*, FCE, Ciudad de México, 1951.
Vallespín, Fernando (ed.) (1990), *Historia de la teoría política*, Alianza, Madrid, 1995.
Van Dülmen, Richard (1984), *Los inicios de la Europa moderna*, Siglo xxi, Ciudad de México, 1995.

Vickers, Brian (ed.) (1984), *Occult and Scientific Mentalities in the Reinassance*, Cambridge University Press, Cambridge.
Voltaire (1734), *Letters on England*, Cassell & Co., Londres, 1894.
– (1737), *Elementos de la filosofía de Newton*, Universidad del Valle, Santiago de Cali, 1996.
Von Wright, Georg H. (1963), *Norma y acción: una investigación lógica*, Tecnos, Madrid, 1970.
– (1971), *Explicación y comprensión*, Alianza, Madrid, 1987.
Whitehead, Alfred N. (1925), *La ciencia y el mundo moderno*, Losada, Buenos Aires, 1949.
Weber, Max (1922), *Ensayos sobre metodología sociológica*, Amorrortu, Buenos Aires, 1993.
– (1922, 1956), *Economía y sociedad*, 4.ª ed., FCE, Ciudad de México, 1996.
– (1923), *Historia económica general*, FCE, Ciudad de México, 1956.
Westfall, Richard S. (1977), *La construcción de la ciencia moderna*, Labor, Barcelona, 1980.
– (1980, 1983), *Never at Rest: A biography of Isaac Newton*, 2.ª ed., Cambridge University Press, Nueva York, 1998.
– (1993)¸ *Isaac Newton: una vida*, Cambridge University Press, Madrid, 2000.
Zaffaroni, Eugenio R.; Alagia, Alejandro y Slokar, Alejandro (2001), *Manual de derecho penal. Parte general*, Ediar, Buenos Aires, 2005.
Zilsel, Edgar (1942), "The genesis of the concept of physical law", *The Philosophycal Review*, vol. 51, n.º 3.
Zucchi, Hernán (1976), "Introducción a primera edición", en Aristóteles, *Metafísica*, Las Cuarenta, Buenos Aires, 2016.